MASTER
NEGATIVE
NO. 91-80391-9

MICROFILMED 1991

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES/NEW YORK

as part of the
"Foundations of Western Civilization Preservation Project"

Funded by the
NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES

Reproductions may not be made without permission from
Columbia University Library

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States -- Title 17, United States Code -- concerns the making of photocopies or other reproductions of copyrighted material...

Columbia University Library reserves the right to refuse to accept a copy order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

AUTHOR:

PALEY, WILLIAM

TITLE:

THEOLOGIE DER NATUR

PLACE:

MANNHEIM

DATE:

1823

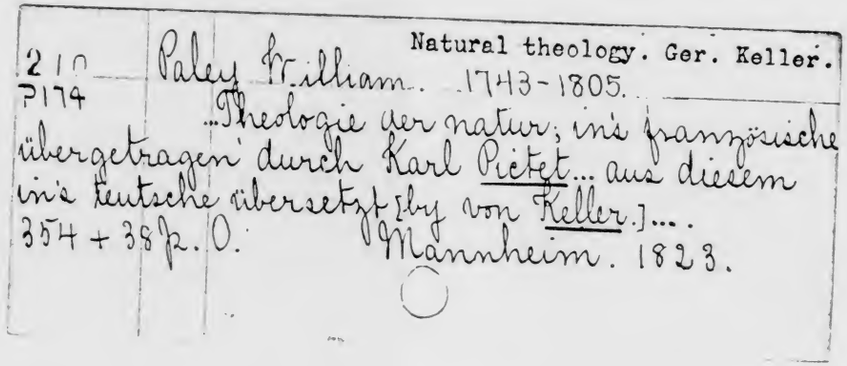
Master Negative #

91-80391-9

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DEPARTMENT

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

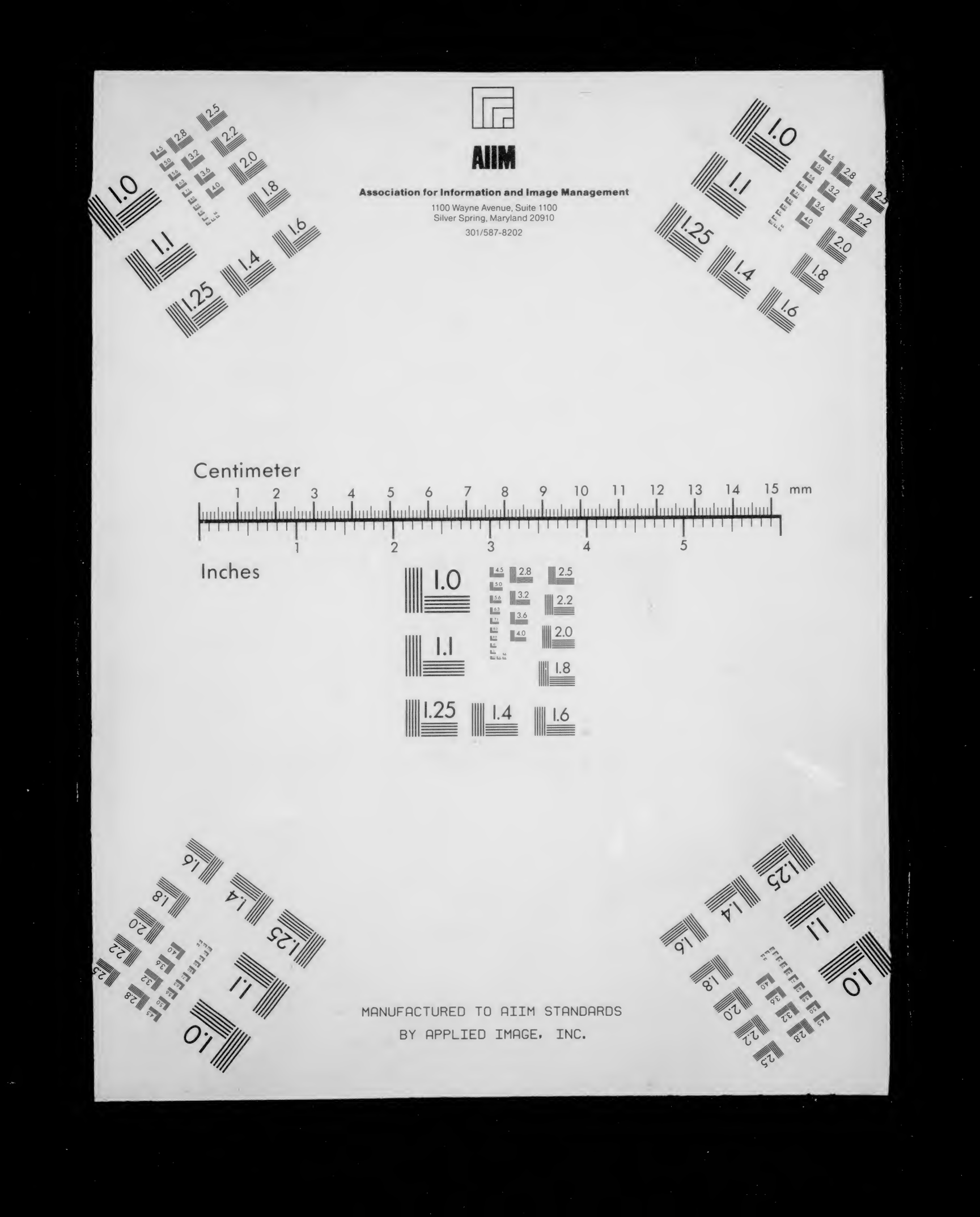
Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record


Natural theology. Ger. Keller.
210
P174
Paley, William. 1743-1805.
...Theologie der natur; in's französische übergetragen durch Karl Pictet... aus diesem in's teutsche übersetzt [by von Keller.]....
354 + 38 p. 8°. Mannheim. 1823.

Restrictions on Use:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 11
IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB
DATE FILMED: 12-30-91 INITIALS M.B.
FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT


AIIM
Association for Information and Image Management
1100 Wayne Avenue, Suite 1100
Silver Spring, Maryland 20910
301/587-8202
Centimeter
Inches
MANUFACTURED TO AIIM STANDARDS
BY APPLIED IMAGE, INC.

Class 210 Book P174
Columbia College Library
Madison Av. and 49th St. New York.
Beside the main topic this book also treats of

Subject No.	*On page*	*Subject No.*	*On page*

427

Wilhelm Paley's,

(eines englischen Philosophen,)

Theologie der Natur.

In's

Französische übergetragen

durch

Karl Pictet (aus Genf;)

aus diesem in's

Teutsche übersetzt,

(in der Form eines Lehrbuches eingerichtet, und mit einer überblickenden Inhaltsanzeige zur größern Gemeinnützigkeit und Verbreitung religiöser Gefühle versehen.)

Mannheim,
in der Schwan- und Götz'schen Hofbuchhandlung.
1823.

In factis manuum tuarum meditabar! — — —

Ps. 42. V. 5.

»Nichts hanget in der Welt mehr zusammen, sobald man sie ohne Schöpfer betrachtet, der unendlich weise und gerecht ist. Doch, ehe man an der hinlänglichen Stärke unseres Auges zweifelt, zweifelt man lieber an Dem, dessen einziges Daseyn (wenn wir es anerkennen) über die ganze Schöpfung die reinste Wahrheit und abgewogenste Gerechtigkeit verbreiten würde!«

Sambuga.

Seiner Hochwürden,

Herrn

Carl Klein,

vormaligen Direktor des katholischen Seminars zu Heidelberg, nunmehrigem sehr verdienten Seelsorger am Pastorale des katholischen Bürgerhospitals in Mannheim,

achtungsvollest gewidmet.

Library of David King.
Leavitt & Co. May 21 1884

59601

Verehrtester!

Sie hatten mich — seit ich Ihrer herzlichen Freundschaft (in der Trauer-Epoche über den Verlust einer innigst geliebten Gattin) theilhaft geworden war — schon mit so mancher schönen und nützlichen Lectüre erfreut; hatten mir aber vorzüglich damals ein ausnehmendes Vergnügen verschafft, als Sie mir des Engländers Paley so betitelte »Natürliche Theologie« in einer französischen Uebersetzung verehrten. Erlauben Sie mir daher, Ihnen Ihre köstliche Gabe durch vorliegende Arbeit dankbar wieder zu erstatten, und zugleich als Vorredner über Empfindungen aufzutreten, die in mir bei Durchlesung des Originals rege geworden waren; dann eine kleine Notiz über Paley, wie über die Bearbeitung seines Werkes durch Pictet, und etwas über meine eigene Uebersetzung beizufügen. Wer immer diese Besprechung als Einleitung zum Nachfolgenden für überflüßig fände, mag solche überblättern; zufrieden bin ich, wenn nur einige Einsichtsvolle diese Zeilen gehörig würdigen werden. In magnis voluisse sat est!

Die Werke der Natur — dacht' ich — sind jene merkwürdigen Offenbarungen Gottes, welche zunächst an die Menschheit gerichtet wurden, damit diese hieraus mit der erlangten Vernunftgabe den Urheber aller Dinge erkenne, Ihn bewundere, anbete und seiner niemals vergesse.

Jede Kenntniß, aus der wir unsere wahre Bestimmung entnehmen, kann nicht anders als unsere Einsichten vermehren, erhabene Empfindungen wecken, und das Gemüth mit den dankbarsten Gesinnungen gegen den Schöpfer erfüllen. Unstreitig aber sind die erhabensten und nützlichsten Kenntnisse jene, die uns durch Natur und Religion zu Theil werden. *) Erstere bereitet uns gleichsam auf letztere vor; denn wir Alle werden von der Größe und Schönheit des Universums unwillkührlich angeregt, noch ehe wir solches mit philosophischen Augen zu betrachten im Stande sind.

Die Natur bleibt demnach, so lange sie das seyn darf, was seit der Schöpfung sie ist, das anziehendste Schauspiel für Alle, die mit gesunden Sinnen, und mit einem aufmerksamen, gebildeten Geiste sie betrachten. Sie bleibt aber auch für den geübtesten Denker ein unerschöpfliches, nie auszulernendes Buch; denn wer aus allen Sterblichen hat jemals alle ihre Geheimnisse entziffert? Sie bleibt für den wahren Weisen und Frommen noch überdies ein großer, erhabener Tempel, worin sich ihm das stille Walten einer nahe wandelnden, wenn gleich unsichtbaren Gottheit in tausenderlei wunderbaren Erscheinungen veroffenbart; ja, sie ist und bleibt allen unverdorbenen und gelehrigen Herzen eine stille Führerin, und gleichsam ein ewiger Commentar zu den hohen Wahrheiten der Religion. Darum hat selbst der Stifter und Begründer der einzigwahren Gottesverehrung sich in seinen Gleichnissen (Parabeln) vielfältig auf die Natur bezogen, und seine Jünger sowohl, als alle künftigen Bekenner seiner Lehre, darauf hingewiesen. Dies nämliche hatten auch vor und nach Ihm — mehr oder minder segensvoll — alle gottbegeisterten Seelen gethan.

Den Urheber der Natur also in seinen Werken zu schauen, darin alles Große und Schöne Ihm als dem Urquell zuzurechnen, darin auch die Merkmale seiner Allmacht, Weisheit und Güte zu seiner Ehre erkennen zu lernen, und so nach allen seinen Offenbarungen unsere Wissenschaft und Thätigkeit einzurichten: dies bleibt für alle vernünftige Wesen eine ewig unerläßliche Pflicht. *)

*) Ich darf hier nicht verschweigen, daß mich Paley's Werk über die Natur schon darum um so inniger anzog, als ich darin die Haupttendenz, nämlich die höhere Ansicht und Verehrung des ewigen Schöpfers und Erhalters aller Dinge, fast aus gleichen Gründen, wie in Racine's erhabenem Gemälde von der Religion, behandelt und übereinstimmend fand. —

*) Hierüber hat der geistvolle Sambuga in seinen bei

Gewiß hatte die Gottheit den Erstgeschaffenen sich näher und unverschleierter gezeigt, damals nämlich, als diese in Unschuld, ohne stolze Begierlichkeit vor den Augen ihres Schöpfers wandelten. Dies darf schon die Vernunft ahnen, wenn es auch keine nähere Offenbarung hierüber gegeben hätte. Unstreitig hatte Gott diese Erstgeschaffenen nicht so in gänzlicher Unwissenheit auf ihren neuen Schauplatz gestellt, daß sie erst mit der hülflosesten Kindesschwäche, oder mit der Rohheit eines Hottentotten beginnen, und so eine unendlich lange Zeit herum irren mußten, bis sie etwa von dem blinden Zufalle zur Erfahrung geführt wurden, wie dies manche Lehrbücher unserer Tage anzudeuten scheinen. *) Gewiß ist es nicht bloße Poesie, wenn Moses sagt, daß Gott selbst den Adam unterwiesen habe!

Warum sollte der Allgütigste den von ihm Erschaffenen — außer dem warnenden Verbote, nicht von allen Früchten zu genießen — nicht auch noch gesagt haben können: »Was ihr immer in dieser meiner Schöpfung sehet, bewundert, wenn gleich noch nicht durch-

---

Tobias Löffler in Mannheim 1822 im Verlage erschienenen Predigten, besonders in jener am hohen Ordensfeste des heiligen Georgius (woraus hinter dem Tittelblatte dieses Werkes eine Stelle der 350sten Seite als Motto gewählt worden) ungemein viel Schönes, Wahres und Erhabenes gesagt.

*) Z. B. unter andern vielen hier nur eins: Bredow's Handbuch der alten Geschichte ꝛc. in der Rubrik: Aelteste Sagengeschichte.

aus begreifet, diene zu euerm Besten. Lernet von mir es itzo verstehen; lernet mich darin suchen, und ihr werdet mich, so ihr gehorsamet, stets darin finden. Von mir zeugt alles, Himmel und Erde. Nur Ich bin aller Dinge erster und letzter Grund; nur Ich eure Beseligung!« — Eine solche Gotteserziehung, so die ersten Menschen nicht wie bloße Orang-Utangs in die Welt gesetzt wissen wollte, fühlten selbst manche der neuern Philosophen als möglich, die keine unmittelbare Offenbarungen angenommen hatten.

Einer von ihnen, z. B. *) sagte: »Wenn es nothwendig seyn sollte, einen Ursprung des ganzen Menschengeschlechtes, ein erstes Menschenpaar anzunehmen, (und es ist dies, auf einem gewissen Reflexionspunkte allerdings nothwendig) wer erzog denn das erste Menschenpaar? — erzogen mußten sie werden — ein Mensch konnte sie nicht erziehen, da sie die ersten Menschen seyn sollten. Also ist es nothwendig, daß sie ein anderes vernünftiges Wesen erzogen, das kein Mensch war — bis sie sich selbst untereinander erziehen konnten. Ein Geist nahm sich ihrer an **), ganz so, wie eine alte, ehrwürdige Urkunde ***) vorstellt, welche überhaupt die tiefsinnigste, erhabenste Weisheit enthält, und

---

*) Fichte in der Grundlage des Naturrechtes ꝛc.ꝛc.

**) Ja, der höchste, göttliche Geist! —

***) Die mosaische ꝛc.

Resultate aufstellt, zu denen alle Philosophie am Ende doch wieder zurück muß!« *)

Sobald jedoch Leichtsinn, Eitelkeit, Stolz, oder andere ungeregelte Leidenschaften die Gedanken schon dieser ersten Menschen von Gott abzogen; sobald ihre Gedanken auf sich selbst allein ruhen, sich selbst in allen Vorfällen allein hören, also ihrer eigenen Vernunft allein genügend vertrauen wollten, da war es nicht anders möglich, als daß die Selbstgenügenden ihres höhern Erziehers und Wohlthäters vergaßen — sich von ihm immer mehr entfernten — und so bei der Huldigung ihrer selbst, oder bei noch geringern Geschöpfen stehen blieben; demnach allgemach in den verächtlichsten Götzendienst ausarteten.

»Denn — sagt selbst einer der neuern Theologen — **) das Menschengeschlecht in seinem Ursprunge aus Gott, oder von Gott erschaffen — also noch ohne aller Schuld, oder in der Periode der primitiven Unschuld — war des Bewußtseyns der Gottheit und seiner Abhängigkeit von ihr, in der höchsten Klarheit und Reinheit theilhaftig. Allein, die Richtung, der Hang und die Neigung zu sich selbst, und zu der Welt hin ꝛc. diese immer ausschließender und stärker werdende Liebe des Menschengeschlechts zu ihm selbst, und zur Welt — zog

*) So günstig urtheilte obgedachter Bredow, und mancher andere Historiker oder nur Kinderschriftsteller, von Moses wohl nicht!

**) Daub in seiner Einleitung in das Studium der christlichen Dogmatik.

dasselbe in seinen nächstfolgenden Generationen mehr und mehr von dem Bewußtseyn der Gottheit und der Abhängigkeit von ihr ab ꝛc. Nun büßte es, im bloßen Anschauen seiner selbst und der Welt verloren, immer mehr von seiner ursprünglichen Unschuld ein; somit wurde Gottlosigkeit auf der einen, und Abgötterey auf der andern Seite das Element seines Lebens.« —

Damit aber eine so unselige Verirrung nicht endlos würde, damit nicht unser ganzes Geschlecht zu Grunde gienge, hatte die gütige und weise Vorsehung nie unterlassen, uns durch eine zweifache Sprache — die der Natur und positiven Religion — zu unserm ursprünglichen Zweck, unserer erhabensten Bestimmung, zur Kenntniß und Liebe Gottes zu ermahnen und zurückzuführen. Dies geschah stets — geschieht fortwährend durch Winke und Lehren jener — zweifachen Offenbarung — der Natur und Religion. Von letzterer handelt die Bibel und Dogmenlehre der Kirche; von jener die Wissenschaft der Naturforscher — somit auch gegenwärtige Schrift des Engländers Paley *), welche nun für die Natur- und Gottesfreunde teutscher Nation nach der französischen Bearbeitung mitgetheilt wird.

Unverkennbar bleibt endlich allen Unverdorbenen jene doppelte Gottessprache. Aus allen Werken der Natur und wahrer Religiosität spricht uns ein erhabener Geist, der Geist einer unendlichen Macht, Weisheit

*) Von dem unten etwas Näheres folgt.

und Güte an, so — daß von dem ersten schwachen Stammeln des Kindes bis zu dem höchsten Prophetenton das Lob einer ewigen Liebe, eines ewigen Herrn wiederhallet. Und dennoch (obgleich kaum begreiflich) scheint es seit Anbeginn nöthig gewesen zu seyn, einen großen Theil der Menschen auf jene zweifache Sprache erst aufmerksam machen zu müssen — weil sie, von Leidenschaften getrübet, mit offenen Augen nicht sehen, und mit offenen Ohren nicht hören — ja, in diesem wundervollen Schauplatz' und Zusammenhange der Dinge eher alles andere als Gott erschauen wollten. Und solche Menschen hielten sich überdies, und halten sich noch immer für die allein Erleuchteten, da sie am meisten blind waren, und noch sind; sie wagten es, ihren Mitmenschen zuzurufen: »Es ist kein Gott *); sein Name ist ein leerer Schall; erfunden von Betrügern, um den Haufen zu täuschen. Die Natur, oder was da ist, sey ewig, habe sich selbst gemacht; wirke und erhalte sich selbst durch das Spiel des blinden Zufalls, des Ohngefähr's ꝛc. ꝛc. ꝛc.« Welch ein Unsinn, welche Gotteslästerung!! —

Unermüdet aber blieb die Langmuth des ewig regierenden höchsten Wesens, die Verirrten auf die rechte Bahn, von der sie abgewichen, zurückzuleiten — und

*) Der königliche Sänger David giebt diesen Afterweisen am bekannten Orte (Ps. 13. und 52.) den Titel der Thoren; und Salomo zeichnet sie im 1sten Kapitel seines Buches von der Weisheit zum Abscheu für alle Zeiten!

zwar durch die mannichfaltigsten Wege; nimmer läßt es seine unendliche Güte ermangeln, die Menschen zu belehren; sie an das Daseyn eines allmächtigen Geistes im Universum — eines gegenwärtigen Vaters, aber auch Aufmerkers und Richters ihrer Handlungen zu erinnern — und zum Glauben an Ihn zu ermuntern. Immer sendet sein wachsames Auge erleuchtete und fromme Seelen in diese Welt, die den Funken des wahren und einzig nöthigen Wissens in die Gemüther senken, oder den schon vorhandenen noch mehr anfachen sollten. Und nur solche Weise lehren uns die wahre Philosophie, weil sie uns zur Quelle aller Erkenntniß, zur ersten Grundursache alles Vorhandenen, zum Ursprunge alles Lebens und aller Seligkeit — zu Gott führen! —

Es ist hier nicht der Ort, alle jene wahrhaft erleuchteten Weisen, die uns durch ihre Natur- oder Religions-Einsichten genützt haben, hier namentlich aufzuführen: denn nicht um Personen und Namen ist es hier zu thun, sondern um die Sache; nicht um eine Dogmen-Theologie nach weltgeschichtlichen Thatsachen, sondern um eine Theologie der Natur, nämlich, um den Beweis von dem Daseyn eines allwirkenden und erhaltenden Gottes aus den Erscheinungen der Natur anschaulich darzustellen. Ein solches Unternehmen gelang *) vor vielen andern Gelehrten aller Natio-

*) Wie mir däucht.

nen ganz besonders dem Engländer Wilhelm Paley — einem Philosophen, der unter seinen Landsleuten den verdientesten Ruhm behauptete, indem er daselbst unter die größten Beförderer der Wissenschaften, unter Pope, Hume, Blackstone, Hawkesworth, Gibbon ꝛc. ꝛc. gerechnet wird.

Er war ein ausgezeichneter Theologe der englischen Kirche; geboren 1743, zu Petersboroug, in der Grafschaft von Northampton. Er machte seine Studien mit Vorzug zu Cambridge, im Kollegium der Christkirche. Nachdem er in den geistlichen Stand trat, erhielt er den Lehrstuhl der heiligen Schrift, und gab über das Griechische des neuen Testaments Vorlesungen, welche zum Stoff jener Werke dienten, die er in der Folge herausgab. Im Jahre 1780 ward er zum Archidiakon von Carlisle ernannt. Er war Verfasser mehrerer Werke, deren vorzüglichste sind: 1) Grundsätze der Moral und Politik, um 1800. Dies Werk ward in seinem Vaterlande außerordentlich geschätzt, erlangte viele Auflagen *), und erwarb ihm eine ansehnliche Summe Geldes. Garve hatte es in's Teutsche übersetzt. 2) Natürliche Theologie, um 1803 **); 3) Paulinische Stunden, 1 Vol. in 4to, oder, Betrachtungen über die Briefe des

*) Selbst Auszüge in einem spanischen Journal — wie das Conversationslexicon bemerkt; wenn es erlaubt ist, dies Werk als gültige Autorität anzuziehen — da es ja eine Compilation vieler Gelehrten seyn soll. —

**) Dies ist gegenwärtiges Werk, so wir nach der Bearbeitung des Genfers Pictet ins Teutsche übersetzt, und auch als Gotteslehre der Natur betitelt haben.

heil. Paulus, worin er die Wahrheit der Geschichte dieses Apostels durch Vergleichung seiner Episteln mit der Apostelgeschichte beweiset; nur von jener Epistel an die Hebräer macht er keine Erwähnung, deren Aechtheit er nicht anzuerkennen scheint. Er starb den 25. Mai 1806 zu Bischop-Wearmouth. Seine Predigten wurden nach seinem Tode gedruckt. *)

Das Werk nun — dessen Inhalt hier nach einer französischen Uebersetzung erscheint — kam, wie Sie, verehrtester Freund, selber wissen, schon im Jahre 1804 zu Genf unter folgendem Titel heraus: »Théologie Naturelle — ou Preuves de l'Existence et des Attributs de la Divinité, tirés des Apparences de la Nature. Traduction libre de l'Anglais d'après William Paley, par Charles Pictet de Genève. A Genève, de l'Imprimerie de la Bibliothèque Britannique. An 12. (1804)« — welcher Titel mit andern Worten heißt: »Natürliche Theologie — oder Beweise von dem Daseyn und den Eigenschaften der Gottheit, gezogen aus den Erscheinungen der Natur. Eine freie Uebersetzung aus dem Englischen nach Wilhelm Paley, durch Carl Pictet von Genf. Zu Genf, in der Druckerei der Brittischen Bibliothek. **) Im Jahre 12 (der französischen Republik, oder 1804).« —

*) Man sehe hierüber das Supplement zum historischen Wörterbuch des Abbé Franz Xaver Feller, 11ter Band, 1819, Artikel Paley.

**) »Schon im Jahre 1796, (sagt das Conversationslexicon) vereinigte sich M. A. Pictet, der gelehrte Freund des

Aus diesem Titel des Werkes — (wovon mir keine neuere Auflage oder Uebersetzung bekannt ist) — geht hervor: daß der gelehrte Genfer den Autor seines Originals als einen vortrefflichen Schriftsteller im Fache religiöser Naturforschung anerkannt habe, dem er auch in seiner meisterhaften Vorrede das verdienteste Lob ertheilte; daß er aber den Text seines Originals nicht wörtlich, sondern frei, in veränderten Formen übergetragen, mit Abkürzung mancher Weitschweifigkeit, zur klärern Ansicht des behandelten Gegenstandes. Ja, in gedachter Auflage wird in einer — seiner Vorrede — vorangedruckten kleinen Nachricht (Avis) bemerkt, daß seine französische Bearbeitung schon früher in der — von der gelehrten Gesellschaft zu Genf herausgegebenen Brittischen Bibliothek — stückweise erschienen, und beifällig aufgenommen worden wäre, wo sie alsdann, in ein Ganzes geordnet, in der Form dem Publikum mitgetheilt worden, wie solche auch itzt im Teutschen erscheint. *)

Gedachte Brittische Bibliotheks-Gesellschaft scheint

berühmten Saussüre, mit seinem Bruder Charles, und M. Maurice, jetzigen Maire von Genf (1820) zur Herausgabe der Bibliothèque Britannique, einer der nützlichsten europäischen Zeitschriften, die seit dieser Zeit ununterbrochen fortgesetzt worden, im Jahre 1816 aber den Titel: Bibliothèque universelle angenommen hat.«

*) Sollte aber auch das englische Original viel mehr, und noch Besseres enthalten, als was uns der französische Uebersetzer gegeben, so ist dennoch auch dies Wenige schon ein sehr schönes und nützliches Ganze. Nur hat

oberwähnte kleine Nachricht sowohl, als die hie und da unter dem Text vorkommenden Noten, beigefügt zu haben, die in der teutschen Uebertragung gleichfalls an ihrem Orte beibehalten wurden. Diese teutsche Uebersezzung hielt sich zwar strenge an ihr französisches Original, jedoch so, daß sie durch vielfache Parenthesen (erklärende Einschaltungen oder Umschreibungen) dem Leser gleichsam einen fortlaufenden Commentar zur größern Verständlichkeit des Textes darbietet, somit das Original gemeinnütziger macht, und dabei viele Noten erspart, die sonst nothwendig geworden wären, und dennoch die Aufmerksamkeit zu oft gestört haben würden. Die Behandlungsmanier des Engländers ist übrigens, wie der Stoff es forderte, sehr ernst und trocken im Vortrage*), jedoch dabei sehr gründlich oder philosophisch; überzeugen wollte Paley mehr als unterhalten, welches auch sein französischer Uebersetzer gesteht.

man in der teutschen Bearbeitung die etwas langen Paragraphe in kürzere abgetheilt, und diesen Absätzen Nummern vorgesetzt, weil Paley sich öfters in der Folge seiner Abhandlungen auf frühere Schlüsse bezieht, die nun leichter nachzuschlagen sind.

*) Seine Manier hat nicht — wenigstens in den erstern Kapiteln — das Salbungsvolle eines Fenelon, in dessen Démonstration sur l'existence de Dieu; noch die warme Beredsamkeit eines Charles Bonnet, in dessen Contemplation de la Nature; noch das klare Anschauliche eines Leibnitz in dessen Théodicée, aber man befreundet sich mit Paley mehr und mehr gegen das Ende, und fühlt sich am Schlusse ganz befriedigt.

Doch, es ist Zeit, hochwürdiger Herr und Freund, daß wir zur Sache kommen. Betrachten Sie meine geringe, und die itzt folgende Vorrede des gelehrten Carl Pictet, als zwei kleine Vorhallen, die Sie in Paley's größern Tempel einführen sollen. Wahrlich! die Natur ist, und war stets, Gottes großer und herrlicher Tempel.

von Keller.

Vorrede

des französischen Uebersetzers.

»Es ist ein Gott! Ihn segnen die Kräuter des Thales, wie die Cedern des Gebirges; das Insect summet sein Lob; Ihn begrüßet beim Erwachen des Tages der Elephant; Ihm singt der Vogel in den Zweigen; der Donner offenbart seine Macht, und seine Unermeßlichkeit verkündigt der Ozean.« *) —

Nur die Gewohnheit (oft geschehener Dinge) schwächt bei dem Menschen das Gefühl der Bewunderung; dies ist nun einmal die unvermeidliche Wirkung einer beschränkten Organisation, die er von der Natur hat. Wir alle werden geboren, wachsen und leben mitten unter Wundern, ohne jedoch viel darauf zu merken. Die Gleichgültigkeit über die Erscheinungen (in der Natur) wovon wir unablässig Zeugen sind, verlängert sich noch durch das Beispiel von tausend andern; ja, das Leben schwindet oft dahin, ohne daß unsre Ueberlegung bei den Dingen verweilte, so unsre Augen treffen.

*) Diesen Eingang aus Chateaubriand's »Genius des Christenthums« hatte hier Pictet zum Motto seiner Vorrede gewählt. Man war also damals gegen die Verdienste jenes angezogenen Werkes minder mit Vorurtheil von gewisser Seite befangen, denn itzt.

Der teutsche Uebers.

Wenn aber einmal ein günstiger Umstand nahet, der unsre Aufmerksamkeit auf ein besonderes Einzelnes der natürlichen Erscheinungen heftet, da erstaunen wir, etwas zum erstenmal zu sehen, was doch unsern Blicken sich schon oft dargeboten hatte. Leitet uns alsdann dies Besondere noch zu andern einzelnen Merkmalen hin, so, daß wir die herrliche Anordnung, welche jene Ergebnisse untereinander verbindet, durchblicken: da ermuntert sich unsere Bewunderung immer mehr und mehr, und wir glauben nun auf einmal in eine ganz neue Welt einzutreten. Hier also gilt es unserer moralischen Vervollkommnung, daß wir den Gebrauch eines so schönen sittlichen Vorzugs, der uns zur Betrachtung der Werke unseres Schöpfers einladet, nicht in eine kalte, mechanische, nur blos gewöhnliche Geistesübung ausarten lassen.

Es ist (leider! traurige) Thatsache, daß die Wissenschaft des Naturkündigers, Naturforschers, und selbst Sternkündigen (Astronomen) diese Gelehrten nicht immer zur Ueberzeugung des Daseyns einer höchst verständigen Grundursache geführt hat, oder noch führt (da, wo sie sich Alles demonstrirt wissen wollten); Jeder von ihnen studirt die Erscheinungen der Natur in ihren bezugsweisen Verhältnissen zu gewissen Gesetzen — und gewöhnet sich, solche als unbedingt nothwendig (unabhängig von einem höhern Anordner, als für sich allein bestehend) zu betrachten.

So bemühet sich ein Solcher, gewisse Thatsachen in der Natur mit einer sogenannten philosophischen Ruhe zu beobachten; er hütet sich ängstlich vor jeder Begeisterung, aus überspannter Besorgniß, sie möchte sein Urtheil irre führen; und indem er also den tödtenden Einfluß einer solchen Angewöhnung gegen alles Gefühl von Bewunderung in sich verstärket, da bemerkt er in der Verkettung von Ursachen und Wirkungen bald nichts mehr als lauter Probleme (zweifelhafte, räthselhafte Erscheinungen), die man sich einzig durch Berechnung lösen müßte; ja, er sieht diese Erscheinungen gleichsam als lauter Gegenstände des Mißtrauens an, welche die Natur seiner Einsicht entgegen setzte.

Ein vernünftiger Zweifel ist allerdings eine sichere Schutzwehre wider den Irrthum. Aber nicht selten läßt sich der Philosoph verleiten, diese ihm von der Vernunft oft als nothwendig diktirte Vorsicht zu mißbrauchen. Wohl verdankt er dem prüfenden und gemäßigten Zweifel den Zugang (oder auch das tiefere Eindringen) zu den erkannten Wahrheiten, aber er wendet den Zweifel nur gar zu gerne auch bei allem dem an, was Staunen erregt, und seine Vernunft übersteigt; so gelangt er endlich dahin, daß er (im Gebiete der Natur sowohl als in dem der Religion) nichts mehr glaubt, was er sich nicht selbst überall beweisen kann.

Allein — die von allem Gefühl, von aller Einbildungskraft entblößte, kalte, überall grübelnde Vernunft ist eben kein Führer, der uns in der Aufsuchung vieler Wahrheiten weit bringen könnte. *) Nicht mit dem bloßen Verstande allein sind wir Menschen berufen, das große Räthsel dieses Lebens zu lösen. Wollten wir uns aus einem vorgefaßten Grundsatz' alle Gefühlsanregungen (alle Empfindungen bei Betrachtung der Dinge hienieden) verwehren, so hieße dies, sich öfters des wirksamsten Mittels berauben, um gerecht, oder richtig zu urtheilen. Denn wahrlich, das Herz führt den geraden, unbefangenen Menschen weit sicherer oft zu den wichtigsten Wahrheiten, als der grübelnde Verstand den spitzfindigsten Kopf.

In der That, was ist auch die höchste Polhöhe unserer Einsichten, verglichen mit den tiefen Geheimnissen der Natur, und denen unserer moralischen Bestimmung (durch die Religion)? Jede sich darbietende Gelegenheit, über die uns umgebenden Naturerscheinungen Betrachtungen anzustellen; jeder Versuch, in das Wesen der Dinge einzudringen, beweist

*) Wo nämlich alles bezweifelt wird, giebt es nichts mehr Positives, keine gewisse Wahrheit mehr; wie im Gegentheil das vernunftlose Allesglauben alle Gränzen des Möglichen überfliegt und zur Phantasterei führt. Die goldene Regel hierüber heißt: ne quid nimis! — Der teutsche Uebers.

uns sattsam die Unzulänglichkeit unserer Verstandeskräfte. Es handelt sich hier nicht darum, daß wir alles begreifen und erklären sollen, wo wir uns beschäftigen, die Frage über das Daseyn dieses Weltalls (oder vielmehr über die erste Grundursache der Erscheinungen darin) aufzulösen; oder so wir versuchen, uns Rechenschaft über unsre ersten Interessen (wichtigsten Angelegenheiten) auf jener Laufbahn zu geben, die für uns offen dasteht.

Inzwischen ist unsere Natur so beschaffen, daß die Ungewißheit in vielen Dingen nicht anders als vorübergehend seyn darf, wenn sie uns nicht lästig, oder gar unerträglich werden soll. Wir untersuchen oder prüfen die Dinge nur, um uns vorzubereiten, daß wir glauben können; (und dies soll ja einzig der Zweck alles Forschens seyn!) — unser Meinen oder Dafürhalten möchte sich gern bestimmen, eine sichere Ueberzeugung werden; darum schwankt auch bei jedem Punkte unserer Betrachtungen das Urtheil so lange hin und her, bis es zu dem Zustand der Beruhigung gelangt. Allein, diese Beruhigung nur einigermaßen zu erreichen, wäre uns wohl nie vergönnt, wenn dabei die vollkommene Lösung aller Schöpfungsprobleme unerläßlich bedingt seyn würde, oder wenn bei der Aufgabe einer solchen Arbeit wir stets nur unsrer eignen Einsicht allein überlassen bleiben müßten.

Alles, was demnach unsere Einsicht zu leisten vermag, insofern sie dem Instinkte (dem natürlich angebornen Drange) uns zu entscheiden, oder etwas zu glauben (für wahr zu halten) verhülflich werden soll, besteht darin: schwer zu begreifende Dinge einstweilen als wahr vorhanden anzunehmen; im Gegensatz von jenen, die der gesunden und ausgebildeten Vernunft als durchaus widersinnig und verwerflich erscheinen, sobald die Nothwendigkeit eintritt, zwischen beiden eine Wahl zu treffen.

Es wäre (für das Heil Vieler) zu wünschen, daß die Gewohnheit — alle Theile dieser großen und schönen Schöpfung in ein Ganzes von weisen Absichten und wohlwollenden Zwecken zusammen zu reihen — schon in jenem Alter

sich einfinden möchte, wo die Eindrücke von den Dingen noch lebhaft und stark, und wir selbst noch empfänglich genug sind, uns einer gerechten Bewunderung hinzugeben. Ein Jüngling, z. B., den die Größe und Schönheit der Werke Gottes mit einem tiefen Gefühl durchdrang, der hat schon in seinem Herzen die Bürgschaft — Beglaubigung — von dem niedergelegt, wovon sein Geist einmal eine Meinung angenommen. Ist er nun einmal richtig geleitet worden, so wird er diese gefaßten Meinungen auf methodische Beobachtungen und auf den Grund eines richtigen Urtheils sicher stellen. Er sondert alsdann das ihm wichtig und lehrreich Erscheinende von dem ab, was etwa seine Verstandesfähigkeiten nur auf eine gefährliche, oder eitle Weise, beschäftigen könnte; ja, er wird sich bald selbst die Ueberzeugung verschaffen, daß er hienieden zwar aller nöthigen Wahrheiten theilhaftig werden könne, in so weit, als ihm dies die engen Schranken des Lebens, und die natürliche Schwäche seiner Vernunft gestatten mögen.

Ein gewisser Plan, eine Einheit der Zwecke, die in der (vor ihm offen liegenden, sichtbaren) Natur herrschen, werden der Seele eines solchen jungen Menschen recht bald bis zur vollkommensten Gewißheit einleuchten. Er wird sehen, wie Alles im Kreislaufe dieser Dinge durch eben so einfache Gesetze regiert wird, als fruchtbar und groß die Ergebnisse (Resultate) sind, die daraus hervorgehen. Aufmerksam beobachtet er nun jene Regeln, welche zur Aufrechthaltung der physischen Ordnung des Ganzen zum Grunde liegen; aber er unterscheidet immer genau diese gegebenen Regeln (oder Gesetze, wornach die Natur in ihren Funktionen sich richtet) von jener äußern, selbstständig wirkenden Macht, die der an sich trägen, todten Materie die erste Kraft, gleichsam den ersten Stoß (Impuls) zu einer fortwährenden Bewegung verliehen hat. Er begreift nun schon, daß die Ursache, oder der Urgrund der Dinge, allerdings vor ihren erfolgten Wirkungen habe bestehen müssen; daß also das

Universum das Werk eines weisen Schöpfers (nicht aber ein durch sich selbst Gewordenes) sey.

Versucht er je, seine Forschungen bis zum Ursprunge, bis zur Dauer jener ersten Ursache erheben zu wollen, so heißt ihn hier die menschliche Gränze seiner Fähigkeiten inne halten. Wohl aber wird er gewahr, daß die Eigenschaften (die besondern Merkmale) jener höchsten Ursache, die alles erschuf, nicht so ganz außer dem Kreise seiner Verstandeskräfte liegen; er kann sie aus den Beobachtungen über das sich ihm darstellende herrliche Ganze abziehen oder entnehmen, welches Ganze den Gegenstand seines Studiums, seines Forschens ausmachte. Er sieht, daß im Rathe eines solchen Schöpfungswerkes die tiefste Weisheit müsse vorgewaltet haben, daß also bei Hervorbringung dieser Welt eine erstaunliche, uns unbegreifliche Macht entwickelt worden sey; endlich, daß tausend und abermals tausend Züge der aufmerksamsten Sorgfalt gegen die mit Empfindung begabten Geschöpfe nichts anderes als die unendliche Güte eines allerhaltenden Gottes verkünden.

Weiß er dies, so wird er alsdann sich weder der gerechtesten Bewunderung, noch des schuldigsten Dankgefühls gegen jenes erhabenste Wesen erwehren, von dem er ursprünglich (vor aller natürlichen Zeugung) sein Leben, mit Allem, was er Gutes besitzt, empfangen hat. Nun faßt er den Gedanken, den Begriff, von einer in der Natur waltenden Gottheit weit mehr noch mit dem Herzen als Verstande auf; (ja, er fühlt mehr als er sich erklären kann) somit durchdrungen von tiefster Erkenntlichkeit und Liebe wirft er sich gern auf seine Kniee, um jenen Gott anzubeten, den er (im Tempel der Natur und Religion als nahe ahnen, wenn schon) nicht begreifen kann.

Geschieht es, daß er hernach sich all seines Vernunftvermögens wieder bedienet, indem er sich vom ersten Zauber der Einbildungskraft, oder von den Bewegungen des Herzens frei zu machen sucht; und bemühet er sich itzt, das System (den Zusammenhang) jener Naturgesetze zu entwickeln,

dann bleibt er vor den zahllosen Schwierigkeiten, so ihn hier umgeben, ganz beschämt und verwirrt stehen. Zwar erblickt er auch in diesem Gedränge von Wirkungen ein großes Ganze — worin ihm aber dennoch der eigentliche Zusammenhang, das eigentliche Verhältniß der Erscheinungen untereinander oft wie unterbrochen, wie eine Lücke vorkömmt; gar oft sieht er in dieser Welt Tugend und Sittlichkeit dem Zufall' und der Gewalt als Beute hingeopfert. Mitten unter so vielen Widersprüchen würde er vielleicht an der Weisheit und Güte Gottes irre werden (ja wohl gar verzweifeln), hätte er nicht schon vorher durch das Naturstudium gelernt, die Schranken seiner eigenen Einsicht klar zu durchschauen, und sich desfalls vertrauensvoll an jenes höchste Wesen zu wenden, das ja so viele unbegreifliche Wunder in der Natur erschaffen, und doch zugleich so viel Glück und Wonne umher verbreitet, ja alle Theile des Universums in einer so Ehrfurcht gebietenden, so vollkommenen Ordnung zum Ganzen eingerichtet hat.

Ein solcher junger Denker wird sich demnach mit aller ihm möglichen Kraft gern jenen fruchtbaren Wahrheiten hingeben, mit denen seine Seele schon früher durch aufmerksame Betrachtung der Natur genährt worden ist. Er weiß, daß ein Gott ist; er fühlt, wie gütig dieser Gott ist, und erblickt zugleich überall die Allmacht und Weisheit dieses Gottes. In Folge dieser Kenntniß ist er den sittlichen Gesetzen, die nur von einer göttlichen Hand mit unauslöschlichen Zügen in's Innerste seines Herzens gegraben wurden, unterwürfig; (er fühlt das Daseyn und die Nothwendigkeit solcher Gesetze in der Macht des Gewissens, des innersten Bewußtseyns) und dies ist ihm genug. Seine Bestimmung hienieden erscheint ihm zwar noch in ein tiefes Dunkel gehüllt; er weiß es; er hat aber gelernt, solches nie vorwitzig und vergeblich ergrübeln zu wollen. Der Anblick dieser Schöpfung hat ihm schon so viele undurchdringliche Geheimnisse dargeboten, ohne ihn deshalb über die Weisheit seines Schöpfers im Zweifel zu lassen. Vielfältig fühlet er sich in

dieser seiner irdischen Lage schwach und gehemmt; aber er fasset Vertrauen, und setzt seine Hoffnung auf jenes mächtige und gütige Wesen, das ihn auf diesem Schauplatz mitten unter so vielen Wundern, und mit solchen Fähigkeiten geboren werden ließ, die ihm gestatten, sich durch Betrachtung der Werke der Natur (und noch mehr durch die Hülfsmittel der Religion) zu seinem Urheber aufzuschwingen.

Ward das Studium der Natur auf solche Weise unternommen, und von dem Wunsche begleitet, stets von dieser untersten Stufe zu einer obersten Ursache aufzusteigen, dann hat es den heilsamsten Einfluß für's ganze Leben; sey es, daß hiedurch der Geist vorbereitet wird zur willigern Aufnahme entdeckter Wahrheiten, oder zur Bestätigung jener religiösen Meinungen, die uns durch eine höhere Autorität (durch die geoffenbarte Religion) zu Theil geworden sind. Zwar sehen wir täglich, daß selbst die sorgfältigste Erziehung unter Beziehung auf einen bloßen dogmatischen Unterricht (einseitigen Lehrbegriff religiöser Glaubenssätze, bei Vernachlässigung anderer nützlichen Kenntnisse) viele Menschen in der Folge keineswegs vor der Qual des Zweifels, vor dem Unheil des Unglaubens sicher stellt, sobald man in der frühern Unterweisung (wo manches zu prüfen möglich und erlaubt war) alles ohne Prüfung zuließ, was man sie gelehrt hatte.

Wenn der Religionsunterricht ohne Stütze einer vernünftigen Ueberzeugung noch zu allen Zeiten (vorzüglich unter Personen aus der höhern Welt) viele Heuchler und Ungläubige erzeugt hat; wenn er die Zahl jener Individuen vermehrte, die, indem sie ihre Moral von ihrem Glauben frei machten, weniger gewissenhaft in ihrem Betragen als Andere in Beobachtung religiöser Gebräuche sind; (wenn dem so ist, wie die Erfahrung oft lehrte) wären es dann nicht vorzüglich die Tage, in denen wir leben *), wo eine solche Gefahr zu be-

*) Pictet spielt hier auf jene Zeiten an, wo er seine Vorrede geschrieben, etwa 1803 — 1804; allein die Wahrheit, die er hiedurch

fürchten ist? Wird man mitten in einer Gesellschaft, wo der Witz alles gern problematisch (zweifelhaft) macht, seinen religiösen Glauben retten (oder vertheidigen) können, falls dieser nur mechanische Gedächtniß-Sache, eine eingepfropfte Wort-Annahme ohne Prüfung gewesen? Wird ein junger Mensch die Glaubenspunkte einer geheimnißvollen Lehre (wie die christliche ist) die seinen natürlichen Neigungen so oft lästig fällt, ohne Beistimmung seiner Vernunft bewahren können? Steht nicht zu besorgen, daß er nach langem Kampfe mit sich selbst, wie er seine Vernunft mit dem Glauben in Uebereinstimmung bringen soll, endlich das Ganze verwirft, was man ihn glauben lehrte, und wobei man nie von ihm foderte, daß er die verschiedenen Theile wohl von einander sondere? *) Gezwungen demnach (aus Mangel einer zweckmäßigen Ausbildung) vor der Welt zwischen Heuchelei oder Aergerniß zu wählen, wenn er auch selbst sein Gewissen achten (gern recht thun, aber auch seine Unbehülflichkeit verbergen wollte) so wird ein solcher unglücklich seyn; wagt er's dennoch, diesem Gewissen zu trotzen, so wird er überdies auch als verächtlicher und schlechter Mensch erscheinen.

Derjenige aber, welcher die Natur studirend, näher am Quell der Wahrheit (so Gott selbst ist) geschöpft, und seine Glaubensmeinungen mit der Vernunft in gehörige Uebereinstimmung gebracht hat — ist gern bereit, die Offenbarungen einer positiven Religion mit Demuth anzunehmen — einer Religion, die sich ihm (wie es die christliche thut) unter

ausdrückt, mag wohl auch für unsere Tage, wo nicht für immer gelten. Der teutsche Uebers.

*) Jedoch kann das Sondern, Theilen und Prüfen der verschiedenen Glaubenslehren, oder Glaubenssätze (wenn nicht hieraus bei Vielen willkührliches Trennen und Wegwerfen entstehen soll) nur von hiezu berechtigter, einsichtsvoller und tadelloser Lehrautorität gezeigt oder angewendet werden, um auch hierin die Abwege zu vermeiden. Der teutsche Uebers.

einem so geeigneten Charakter darstellt, um seine Dankbarkeit (gegen das höchste und gütigste Wesen) zu erwecken.

Es zielen ja alle Beziehungen und Verhältnisse (in der Natur und Religion) dahin ab, ihn — den vernünftigen Forscher — zu befriedigen. Wahrlich, der Gott des Evangeliums ist ihm kein anderer als den das ganze Weltall verkündigt. Jede Seite des Evangeliums deutet auf diesen Gott des Universums hin, der daselbst mit väterlichster Sorgfalt Leben und Ordnung erhält. Ein solch Unterrichteter lernt besser denn jeder andere die Eigenschaften und Absichten der Gottheit in der moralischen Weltordnung, der wir hienieden unterworfen sind, erkennen (weil er zuvor auch die physische zu beobachten angefangen), und leichter wird es ihm, seine noch besseren Hoffnungen fest auf den Grund einer zukünftigen Haushaltung Gottes zu bauen. *) Deshalb unterrichtet er sich immer noch mehr, um den Glauben an diesen alles vergeltenden Gott mit der ganz göttlichen Lehre des Christenthums auf eine unzertrennliche Weise zu verbinden. Schon hat er sich angewöhnt, dasjenige hochzuachten, was er (in den Geheimnissen der Natur und Religion) nicht begreifen kann; auch ist er viel zu tief von den Grundwahrheiten durchdrungen, um das Ganze seines Glaubens vor der Erklärung einiger einzelnen dunkeln Punkte, die noch seine Vernunft verwirren, abhängig zu machen.

Doktor Wilhelm Paley, dem wir diese Natur-Theologie **) verdanken, ist ein vortrefflicher Wegweiser, um zu lernen, wie man die Natur in ihren Beziehungen auf eine höchst verständige Ursache betrachten müsse. Dieser Schriftsteller hielt sich (bei gegenwärtiger seiner Arbeit) an die allerstrengste Logik, oder möglichst genaue Schlußfolgerung. Er versagte sich Alles, was seinen zu behandelnden Gegenstand ausschmücken, oder seine Schreibart hätte mehr beleben können. Er hielt sich größtentheils von den allergeringsten Aufschwüngen einer warmen Bewunderung zurück, um sich nur an die Vernunft seiner Leser zu richten; und wenn es ihm gelang, in selben eine Ueberzeugung hervorzubringen, so geschah dies ohne Beihülfe irgend eines der Blendwerke, die das Herz dahinreißen oder verführen können.

*) Weil ein solcher nämlich, nach des Apostels Petri weiser Ermahnung, (Epist. Pet. 1. Kap. 3, Vers 15.) gelernt hat: von den Hoffnungen des christlichen Glaubens denen Rechenschaft zu geben, die uns darum befragen.
Der teutsche Uebers.

**) Oder Gotteslehre der Natur, wie wir diesen Titel teutsch erklären mögen.
Der teutsche Uebers.

Es ist wohl Niemand, dem dieses Werk nicht sehr nützliche Wahrheiten und sehr anziehende Betrachtungen darbieten könnte. Die zahlreichste Klasse von Lesern sind ohne Zweifel jene, die, indem sie sich dem gewöhnlichen Laufe des Lebens überlassen, nur dann erst ernsthaft nachzudenken beginnen, wenn etwa Vortheile eines zeitlichen Glückes, oder Plane ihres Vergnügens sie hiezu auffodern; die aber in Sachen der Religion zweifeln, oder halb glauben, oder lieber ganz unwissend bleiben, aus Furcht, sich (durch vernünftige Belehrungen hierüber etwa) zu beunruhigen. Jedoch selbst diese Menschen werden (vielleicht) an der gewandten Art und Weise, wie der Verfasser sich der Aufmerksamkeit zu bemächtigen weiß, um die abgezogensten (trockensten und schwer begreiflichen) Fragen aufzuklären, und die Unwissenden zu den durch tiefe Forschungen erworbenen Kenntnissen hinzuführen — Geschmack finden; Geschmack finden an der Freiheit, die er dem Urtheil eines jeden gestattet, indem er stets den dogmatischen (dictatorischen) und schneidenden Lehrton in seinem Vortrage zu vermeiden sucht; an jener Weisheit, die ihn immer gegen übereilte Schlüsse und gefolgerte Resultate, so man bestreiten könnte, auf der Hut seyn läßt; endlich an jener bescheidenen Einfalt, die nur der guten Sache selbst (nicht etwa seiner Person) alles Verdienst des Triumphes vergönnt.

Jene Anderen aber, die sich mit solchen Gegenständen am meisten beschäftigt haben (wie alle religiösen Naturforscher) und deren Ueberzeugung keines neuen Beweises

mehr benöthigt ist, werden diese Natur=Theologie mit solch einem Gefühle glücklicher Beruhigung lesen, so jedesmal aus Uebereinstimmung der Selbstüberzeugung mit der schon früher gehegten Hoffnung hervorgeht. Sie nur werden vorzüglich des Guten genießen, das ein solches Werk hervorbringen muß, welches Meinungen und Ansichten verbreitet und bestätigt, so die Grundlage und das festeste Band der Moral — die Stütze der schönsten, schutzgebenden, humanen Institute im Staat — und die unversiegende Quelle von Trost und Hoffnung (bei Hinweisung auf die Religion) unter allen Lebensverhältnissen sind.

Gotteslehre der Natur,

von

Paley.

Erstes Kapitel.

Alles in dieser Sinnenwelt Vorhandene oder Erfundene setzet einen Erfinder voraus.

1. Wenn ich, eine Wüste durchirrend, über einen Stein dahin glitte, und mich darüber befragte: Wie doch dieser Stein hieher gekommen? da könnt' ich mir sonder Zweifel wohl auf eine ziemlich genügende Weise hievon Rechenschaft geben, falls ich zu mir sagte: daß dieser Stein zu aller Zeit (etwa als roher Felsblock) dagelegen seyn möchte. Hier, wie ich glaube, dürfte schwer zu beweisen seyn, daß eine solche Antwort geradezu etwas Widersinniges enthalte?

2) Setzen wir nun aber, ich hätte statt dieses Steines eine Sackuhr gefunden *), da würde die Antwort, daß solche zu aller Zeit an dem nämlichen Orte gelegen, sicher nicht so zu=

*) Eben dieses Gleichniß wendet auch Fenelon in seinem Beweis über das Daseyn Gottes, im 73sten Paragraphe an.
Der teutsche Uebers.

läßig seyn. Indessen, woher kommt wohl dieser Unterschied? Warum ist die nämliche Antwort bei Auffindung des zweiten Gegenstandes nicht mehr von gleichem Werthe? Ohne Zweifel deswegen, weil ich bei Untersuchung dieses Gegenstandes sogleich Vieles entdecke, was ich an dem rohen Steine nicht finden konnte, nämlich: daß an der Uhr verschiedene Theile ersichtlich werden, die alle für einander gemacht erscheinen, und zwar zu einem gewissen Zwecke, daß dieser Zweck die Bewegung ist, und endlich, daß diese Bewegung die Andeutung der Stunden — also des Zeitlaufes, bezielet.

3) Indem ich sonach diese Maschine weiter durchforsche, entdecke ich auch, daß, wenn ihre Theile eine ganz andere Gestalt hätten, als sie wirklich haben — oder daß sie ganz anders eingerichtet wären, als sie wirklich eingerichtet sind — die Uhr alsdann nicht mehr den Gegenstand ausmachen würde, für den sie bestimmt war. Ich sehe nämlich an ihrem Baue eine Springfeder, so das Princip (der Grund) ihrer Bewegung ist; ich sehe eine Anzahl von Rädern, und eine Reihe von in einander greifenden Zähnen, welche sich die Bewegung der Spindel zur Unruhe, und von dieser zu den Zeigern mittheilen; ich sehe, daß die Stücke dieser Räder so genau bemessen sind, damit auf dem Zifferblatte die Zeiger sich zu bestimmter Zeit in vollkommener Richtigkeit herumdrehen; ich sehe, daß der Zeug (das Materiale) dieser Räder von einem solchen Metall' ist, welches den Rost nicht annimmt (folglich die Stockung des Triebwerkes verhindert), daß auch die Federn aus einer solchen Masse gemacht sind, welche die meiste Elasticität (Spann- oder Schnellkraft) besitzt; endlich seh' ich, daß das Zifferblatt mit einer durchsichtigen Materie umgeben ist, damit die Stellung der Zeiger sogleich wahrgenommen werden könne, ohne erst nöthig zu haben, die Sackuhr zu öffnen, um ihre Bestimmung (die Andeutung der Zeit) zu erfahren.

4) Hab' ich nun einmal den Mechanismus (die Zusammensetzung) dieser Maschine richtig aufgefaßt, dann erscheint mir auch die Folge von Thatsachen (von ihren Wirkungen) ganz klar. - Nämlich ich gewahre, daß solches Werk von einem klu-

gen Bearbeiter (nicht vom Ohngefähr) hervorgebracht seyn müsse; daß aber schon voraus ein, oder auch mehrere Werkmeister, vorhanden gewesen seyn dürften, die das Resultat (die Wirkung), so ich hieran bemerke, beabsichtigt hatten, als sie diese Sackuhr verfertigten.

5) Eine solche Folgerung, von der ich hier spreche, würde nicht weniger unvermeidlich seyn, hätten wir auch nie eine Uhr verfertigen sehen, oder hätten wir auch nie einen Künstler gekannt, der ein solches Werk zu bearbeiten fähig gewesen wäre, selbst dann, so wir uns nicht vorstellen könnten, auf welche Weise es möglich ist, daß eine solche Maschine gemacht worden; denn die Schwierigkeit wegen des Wie? ist die nämliche, in der wir uns alle befinden, falls wir gewisse Kunsterzeugnisse des Alterthums erklären sollten, oder auch nur jene, welche die meisten Menschen an sich erproben, so sie sich von der Art und Weise Rechenschaft geben müßten, durch welche die sehenswerthesten Gegenstände der neuern Manufacturen bearbeitet werden. Giebt es, z. B., von einer Million Menschen nur Einen, der da wüßte, wie man es anstellt, Ovale zu drehen? Nun hat aber die Unkunde in diesem Fache keine andere Wirkung, als uns für den Bearbeiter jener Kunstwerke eine größere Bewunderung einzuflößen; nie aber würde sie uns dahin bringen, zu bezweifeln, daß ein solcher Künstler existirt habe. Demnach bleibt das Urtheil von dem Vorhandenseyn eines Verfertigers jener Maschine immer dasselbe, sey es, daß es sich um die Existenz eines menschlichen Urhebers handle, oder daß dieser Urheber eine andere Natur, und andere Eigenschaften besitze.

6) Gesetzt nun, daß diese Uhrmaschine nicht immer richtig, oder doch sehr selten vollkommen gut gehe, so wird darum vorerwähntes Urtheil nichts desto weniger giltig seyn, denn der Zweck der Maschine, und die Absicht (oder Plan) des Verfertigers würden darum immer sonnenklar bleiben, auf welche Weise wir auch die unrichtige Bewegung der Maschine zu erklären versuchen würden. Es ist keineswegs nothwendig, daß irgend ein Kunstwerk ohne Mängel sey, um zu entdecken, zu welchem Zweck selbes gemacht worden; ja, diese Vollkommenheit ist vor

allem auch sogar nicht nöthig, um zu entdecken, ob, und welchen Zweck der Künstler wirklich gehabt habe, als er sein Werk verfertigte; (genug, daß ein Zweck hieran erreicht ist).

7) Obiger Urtheilsschluß würde sich auch nicht geschwächt finden, falls es einige Theile der Sackuhr gäbe, über deren eigentlichen Gebrauch in den Verrichtungen dieser Maschine wir uns in Verlegenheit befänden — (wie das eigentliche Wozu zu beantworten wäre?) oder daß wir selbst nicht recht gewiß wüßten, wie einige Theile zur Beweglichkeit des Ganzen nothwendig seyn dürften? Sollte ferner der Verlust oder die Unordnung gewisser Theile den Stillstand der Bewegung, oder deren Ungleichheit herbeiführen (ungleicher Gang in der Uhr, ungleicher Puls im Menschen), so blieb uns doch immer noch die Nützlichkeit solcher Theile vollkommen erwiesen, wären wir auch nicht im Stande, die Verkettung von Ursachen und Wirkungen zu begreifen, die jene Theile als nothwendig vorhanden seyn macht. Wir sehen also hieraus, daß, je verwickelter die Maschine ist, um so leichter unserer Seits eine Unkunde statt finden könne.

8) Gäbe es aber in der Sackuhr gewisse Stücke, die uns als überflüßig vorkämen, und daß man uns bewiese, wie, unabhängig von ihnen, die Maschine dennoch ihren Gang gehe, so würde das Daseyn solcher überflüßig (scheinenden) Theile dennoch nicht das Urtheil zerstören, welches wir über die Nützlichkeit anderer gefällt hatten; der klare Beweis nämlich von einer Absicht (einem Plane) des Künstlers würde auch dann noch in seiner ganzen Kraft bestehen.

9) Könnte wohl ein Mensch mit gesundem Verstande sich daran genügen, daß er, um das Vorhandenseyn der Sackuhr zu erklären, behaupten wollte: diese Uhr sey ein Erzeugniß des Zufalls? es habe der an solchem Ort aufgefundene Körper durch was immer für eine innere Zusammengestaltung unterschieden werden müssen? und diese Zusammengestaltung habe endlich jene einer Sackuhr, wie etwa eines andern Dinges, seyn können?

10) Möchte wohl Jemand sich zufrieden gestellt sehen, daß er, um die Existenz der Maschine darzuthun, behauptet: es sey natürlicherweise in den Dingen ein Princip der Ordnung, (ein

innerer Urgrund einer allmählichen Gestaltung) und dieses Ordnungsprincip habe allen Theilen der Sackuhr ihre verhältnißmäßige Lage gegeben? Kann man sich wohl einen reinen Begriff von dem machen, was das heiße, ein Princip der Ordnung, das da eine Maschine, wie die der Sackuhr, unabhängig von einem verständigen, äußern Werkmeister hervorbringt?

11) Welcher vernünftige Mensch sollte nicht erstaunen, wann er sagen hört: daß der Mechanismus der Sackuhr keineswegs ein Beweis von Erfindung — sondern das Ergebniß (Resultat) einer metallischen Natur sey? Es ist wahrlich ein Wortmißbrauch, wenn man, was immer für ein Naturgesetz als den Urgrund, oder als erste wirksame (hervorbringende) Ursache eines Resultats bezeichnet. Ein Gesetz, als etwas Gegebenes, setzt nothwendig einen Gesetzgeber voraus, weil das Gesetz an sich selbst nur die Norm (die Art und Weise) ist, nach welcher der Gesetzgeber vorzuschreiten — zu wirken gesonnen war. Jedes Gesetz drückt auch eine vorhergehende Macht aus, weil das Gesetz selbst die Ordnung in sich begreift, nach welcher diese Macht handelt. Ohne diesen Gesetzgeber, ohne diese Macht — welche beide vom Gesetz etwas Verschiedenes sind — vermag das Gesetz nichts, ist es an und für sich selbst nichts. Der Ausdruck von metallischer Natur, den ich oben angewendet, mag sonderbar erscheinen; aber der Philosoph, der ihn verdammt, wendet selber andere dergleichen an, die nicht klärer sind; z. B. die Gesetze der animalischen Natur — der vegetabilischen Natur — oder überhaupt: die Gesetze der Natur — darunter die Ausschließung eines Gesetzgebers und einer Macht bezeichnend — welche Ausdrücke eben so unbestimmt als unverständlich sind.

12) Endlich wird der (aufmerksame) Beobachter, der jene Sackuhr aufgefunden, und der nach Thatsachen urtheilt, keineswegs in seinem Glauben erschüttert werden, wie ein verfertigender Meister solcher Maschine schon voraus da gewesen seyn müsse, wenn man ihm auch einwenden wollte: »daß er ja solches nicht wissen könne?« Nein, er weiß hievon schon genug, um so zu urtheilen, wie er thut. Er weiß, daß gedachte Maschine zu einem gewissen nützlichen Zweck verfertigt — und daß die Mittel

zu diesem Zweck' auch dem Erfolge angepaßt worden. Dies genügt ihm, um sein Urtheil zu begründen. Seine sonstige Unkunde, und seine Zweifel über gewisse einzelne Theile hindern ihn keineswegs daran, daß er nicht vollkommen über die Hauptsache sicher wäre, nämlich, daß diese Sackuhr das Werk eines verständigen Meisters sey. Er fühlt wohl, daß er an dem Ganzen nicht alles begreife; doch hegt er über den wesentlichen Punkt gar keinen Zweifel mehr.

---

13) Setzen wir itzt einen andern Fall: daß derjenige, der obige Sackuhr aufgefunden, darin nun auch entdecke, wie außer allen den Eigenschaften, die er in dieser Maschine wahrgenommen, sie auch noch das besondere Vermögen besitze, eine andere, ihr ganz ähnliche Uhr hervorzubringen. Denken wir uns, er gewahre, daß die Sackuhr einen ganzen Vorrath solcher Werkzeuge in sich schließe, welche darin sich bearbeiten, dazu bestimmt, andere Uhren zu erzeugen, und zwar durch die einzige Wirkung der vorhandenen freien Bewegung. Welchen Einfluß wird eine solche Entdeckung auf sein Urtheil haben?

14) Wahrscheinlicherweise wird er nun die Schönheit solch einer Erfindung, so wie die Kunst des Erfinders, immer noch mehr bewundern; sey es, daß er den Zweck betrachtet; oder daß er seine Aufmerksamkeit bei den Mitteln verweilen läßt; oder endlich daß er die Wirkung und Gegenwirkung jener verschiedenen Theile untersucht, deren Mechanismus er zu fassen fähig ist: stets wird er neue Gründe auffinden, solches Werk einer bewundernswürdigen Kunst, und einer besondern Einsicht zuzurechnen.

15) Dieser Beobachter wird leicht unterscheiden, daß, wenn die Sackuhr, die er hier vor Augen hat, das Vermögen besitzt, andere, ihr ähnliche hervorzubringen, solches Vermögen sehr verschieden sey von der Kunst eines Meisters, der selbst erfindet und ausführt. Die Sackuhr, die eine andere ihres gleichen erzeugt, hat schon gar keinen Antheil mehr an der (ursprünglichen) Anordnung der verschiedenen Theile, aus denen sie besteht (sie hat solche als empfangen mitgebracht). Man könnte in

einem gewissen Sinne sagen: daß das Wasser eines Mühlbaches das Korn mahle; aber es wäre Unsinn zu sagen: es habe jenes Wasser die Mühle gebaut. Eine solche Vermuthung könnten wir vernünftiger Weise nie hegen, selbst dann nicht, so wir uns auch gar keine Rechenschaft von dem Ursprunge dieses Mühlenbaues zu geben wüßten.

16) Welches ist wohl der Antheil, den das fließende Wasser an der Mahlung des Korns hat? Dieser Antheil besteht in dem bewußtlosen Druck, der da über einen mit Verstand geordneten und ausgeführten Mechanismus (über das Mühlrad) gerichtet ist, wodurch ein gewisser Erfolg, die Mahlung des Korns, hervorgebracht wird. Aber dieser Erfolg rührt von der Anordnung der Theile her; man kann also nicht sagen, daß der Fluß, oder Mühlbach, Urheber des hervorgebrachten Erfolgs, noch weniger, daß er von den Theilen dieses Ganzen (dieser Mühle) der Anordner sey. Demnach ist klar, daß eine Einsicht, ein (vorausberechnender) Plan zur Erfindung, Anordnung und Ausführung dieser Mühle vorhanden seyn mußte, obgleich der mechanische Druck des fließenden Wassers auch nothwendig war, damit er das vollbringe, wozu er bestimmt war. Ganz so verhält es sich mit der Sackuhr, deren maschinenmäßige Bewegung (deren angeordneter Gang) zur Hervorbringung einer neuen Uhr erforderlich ist.

17) Wenn sonach es wenig erweislich ist, daß die durch unsere Beobachter aufgefundene Sackuhr von sich selbst aus den Händen ihres Werkmeisters hervorgegangen sey, so ist hieraus auch nicht minder klar, daß die allererste, welche in der Folge andere entstehen machte, das Werk eines verständigen Künstlers gewesen. Was den (nicht immer zu begreifenden) Plan betrifft, so bleibt obiges Urtheil auch hier in seiner vollen Kraft. Wir haben freilich über die Ursachen der Verhältnisse, die unter den verschiedenen Theilen der Sackuhr statt finden, tausenderlei Fragen zu machen; aber keine von ihnen wird dadurch beantwortet, sobald man sagt: daß diese Maschine von einer andern, ähnlichen herkomme — (daß alles sich selbst aus seines Gleichen hervorbringe).

18) Nein, es giebt keinen Plan (keine Absicht) ohne zweckgemäße Einsicht; keine Erfindung ohne einen Erfinder; keine Ordnung ohne freie Wahl; keine Abhängigkeit verschiedener Theile gegen ein gewisses Ganze von Wirkungen (Resultaten) so nicht eine lichte — verständige Absicht voraussetzen. Niemand kann demnach vernünftigerweise zulassen, daß die wahre Ursache des so bewundernswürdigen Mechanismus der Sackuhr eine blinde — nicht berechnete Bewegung sey. Jeder sieht mit vollester Klarheit ein, daß eine einfache maschinenmäßige Bewegung keineswegs die verschiedenen Theile ordnen, ihnen ihre Verrichtungen anweisen, sie gegen einen Zweck zusammenwirken, und ihr Resultat für andere Wesen nützlich machen könne. Es ist also über den ersten Ursprung der Dinge noch alles unerklärt, wenn man nichts weiteres entdeckt hat, als daß — eine Sackuhr eine andere — (eine schon vorhandene Maschine, wieder eine andere, ihr ähnliche) erzeugen könne.

19) Man wird die Schwierigkeit (bei Erklärung solcher Art) eher zurückkehren als verschwinden sehen, wenn man sagt, daß der Mechanismus der aufgefundenen Uhr aus einem andern hervorgehe; dieser sey wieder aus einem frühern entstanden, und so bis ins Unendliche zurückschreitend; immer waltet eine gleiche Verlegenheit ob, wie man hieraus die Erfindung, so wie den Erfinder, erklären soll. Sollte sich aber auch die Schwierigkeit in etwas dadurch vermindern, daß man im Fortschreiten von Uhr zu Uhr endlich dort innehalten müßte, wo die Zahlengränze bereits überschritten ist, weil man genöthigt worden wäre, die Unterstellungen des Ersatzes zu vervielfältigen, so blieb hiebei, hinsichtlich des zu lösenden Problems, dennoch kein Unterschied übrig, sey es, daß man eine endliche, oder unendliche Reihenfolge der Entstehungsursachen annimmt (der Haupturgrund, nämlich der Erfinder, wäre hierdurch nicht aufgefunden).

20) Eine aus unzähligen Gliedern zusammengesetzte Kette, z. B., kann sich eben so wenig von selbst hervorbringen und erhalten, als eine andere von beschränkter (endlicher) Zahl. Obschon wir zwar nie eine solche Erfahrung gemacht hätten, haben wir dennoch hiervon eine vollkommene Gewißheit, weil wir

sehr wohl fühlen, daß, bei zehnfacher, ja hundertfacher Verdoppelung der Gliederreihen, wir dennoch nicht einen Schritt zur Lösung obgedachter Schwierigkeit machen. Dies ist der Fall, um den sich's handelt. Jene Uhrmaschine, die wir vor Augen haben, erweiset durch ihre Zusammensetzung (ihren künstlichen Bau) eine Erfindung und einen Plan; erstere setzt einen Erfinder — letzterer ein verständiges Wesen voraus, sey es nun, daß der Mechanismus jener Maschine mittel- oder unmittelbar aus einem andern hervorgehe.

21) Es handelt sich hier nicht einmal darum, zu wissen, warum? und wie? die Sackuhr als vorhanden bestehe; der Punkt, so aufzuklären kommt, die Schwierigkeit, der wir nicht zu entrinnen vermögen, ist — die Erfindung und der Plan jener Maschine. Wie wir es auch machen (deuten und erklären), immer müssen wir auf einen mit Einsicht begabten ersten wirkenden Urgrund (oder Urheber) zurückkommen.

22) Unser Beobachter wird demnach stets überlegen, daß der schöpferische Wirker oder Hervorbringer der ersten Sackuhr in der That auch alle jene andern habe machen können — (in der Natur auch gemacht hat) die aus jener ersten hervorgegangen sind. Denn das Hervorbringen einer zweiten, dritten und mehrfachen Uhr aus den zu solch einem Kunststück bereits schon vorhandenen Werkzeugen — oder auch nur zu machen, daß auf solche Art der Mechanismus eine neue Uhr erzeuge — ist in Hinsicht der vorherrschenden Einsicht, ein und dasselbe Ding; aber demzunächst folgt, daß es eine noch weit bewundernswürdigere Kunst in jenem Vermögen (in jener Kraft) gebe, die von ihrem Erfinder durch eine unbegränzte Reproduktion (unzählbare Wiederhervorbringung) mitgetheit worden ist. Es scheint also, daß die Bewunderung des aufmerksamen Beobachters bei solcher Entdeckung nicht anders als zunehmen könne. Allein, was würde man sagen, wenn dieser Beobachter — statt zu erstaunen und (solch einen Urheber in den Werken) zu bewundern, von seiner gemachten neuen Entdeckung den Schluß folgerte: daß an der Sackuhr weder eine Kunst noch eine Erfindung ersichtlich sey? Und ein solches Urtheil ist gerade das der Gotteslängner!

Zweites Kapitel.

In allen Werken der Natur wird augenscheinlich ein gewisser Plan, eine weise Absicht bemerkbar.

1) Ich habe gesagt, daß das Urtheil desjenigen, der in dem Baue einer Sackuhr Kunst und Erfindung wegläugnen würde, gerade das Urtheil der Gotteslängner sey. Denn der augenscheinliche Beweis eines Plans findet sich ja wieder in den Werken der ganzen Natur, wie in dem einzelnen Werke einer Sackuhr; doch mit dem Unterschiede, daß die Werke der Natur mannichfaltiger und wunderbarer sind (als jene der menschlichen Kunst), und zwar in einem Verhältniß, das alle Berechnung übersteigt.

2) Gewiß! die Erfindung und Ausführung in den Werken der Natur übertreffen unendlich alle Erzeugnisse der Kunst; dennoch sind bei erstern in sehr zahlreichen Fällen Plan und Anwendung der Mittel zum Zweck nicht minder sichtbar als in den (nicht minder künstlichen) Maschinen, die aus der Hand der Menschen hervorgehen.

3) Ich kenne keine bessere Weise, den denkenden Geist zur Betrachtung eines so ausgedehnten Gegenstandes (wie das Schauspiel der Natur ist) vorzubereiten, als daß ich sogleich damit beginne, ein einzelnes Werk (der Natur) mit einem andern (der

menschlichen Kunst) zu vergleichen. Ich werde also das menschliche Auge mit einem Augenglase in Vergleichung bringen.

4) Gleich die erste Untersuchung zeigt uns eine vollkommene Analogie (ein vollkommen gleichartiges Verhältniß) zwischen den beiden Maschinen und ihrem Zweck. Es ist klar, daß das Auge gebaut ward um zu sehen — wie das Augenglas verfertigt wurde, um dem Auge das Sehen zu erleichtern. Eins wie das andere sind nach den nämlichen Principien (Urbestimmungen) folglich nach jenen Gesetzen gemacht, welche den Durchgang und die Brechung des Lichtes ordnen. Ich rede hier nicht von dem Ursprunge dieser Gesetze selbst, sondern, da diese Gesetze einmal für ihren Zweck bestimmt sind, so ist ihnen auch der Bau beider Maschinen gleicherweise analog — (angemessen, entsprechend). *)

5) Zum Beispiel: die Gesetze der Lichtbrechung erheischen, daß, um eine gleiche Wirkung hervorzubringen, die Strahlen, die vom Wasser zum Innern des Auges dringen, durch eine mehr gewölbte, runderhabene (convexe) Oberfläche zurückgeworfen werden, welches aber nicht nöthig wäre, um den nämlichen Erfolg hervorzubringen, wenn gedachte Strahlen aus der Luft herab in's Auge dringen würden. Dem zufolge sehen wir, daß das, was man die Crystallinse nennt, in dem Aug' eines Fisches gerundeter (sphärischer) erscheint, als in dem eines Landthieres. Was könnte einen augenscheinlicheren Beweis von einem Plane geben, als dieser Unterschied? Wie könnte ein Mathematiker, oder optischer Instrumentenmacher die Kenntniß der auf das Sehorgan Bezug habenden Gesetze besser erklären, als durch solche Anwendung der Mittel zum Zweck?

6) Aber — wird man sagen — wie kann wohl ein Organ

*) Es sey mir erlaubt, bei diesem Gegenstande, und noch künftig, einzelne Stellen aus dem Gemälde der Religion des teutschen Ra- eine (bei Schwan und Götz zu Mannheim im Verlage) zum Vergleiche anführen zu dürfen. Hier wären die Verse, 345, bis 352 des 1ten Gesanges nachzulesen. Der teutsche Uebers.

(das fühlbar ist) mit einem Instrument verglichen werden, das nichts mit Bewußtsein wahrnimmt? Die Hauptsache ist, daß das Aug' und das Augenglas Werkzeuge (Instrumente) sind, und daß der Mechanismus des einen vollkommen mit dem des andern gleichartig (analog) ist. Betrachten wir einmal die Beschaffenheit (den Bau) des Auges. Hier finden wir, daß, um sehen zu können, vorerst nöthig wird, daß das Bild eines Gegenstandes sich in der Vertiefung des Auges darstelle. Warum muß das so seyn? Wie geschieht es, daß jenes Bild, welches sich auf solchem Hintergrunde zeichnet, mit der hieraus entstandenen sinnlichen Wahrnehmung (Empfindung) sich in Uebereinstimmung befindet? Aber das ist es nicht, woran uns in diesem Augenblicke etwas liegt; hier nämlich, wie in vielen andern Fällen, können wir bis auf einen gewissen Punkt dem mechanischen Theil der Erfindung folgen. *) Bald gelangen wir jedoch zu jenem Theil, der nicht mechanisch ist, und da erst können wir nicht mehr weiter.

7) Dies alles hindert dennoch keineswegs, daß wir nicht eine vollkommene Gewißheit von dem hätten, so wir einmal (mit gesunden Sinnen) aufgefaßt haben. Denken wir uns das Bild eines Automats, und das eines lebenden Thieres; der Unterschied zwischen beiden ist: daß wir bei letzterem der Spur des Mechanismus, wodurch es sich bewegt, nur bis auf einem gewissen Grad folgen können, wo wir dann plötzlich still stehen müssen — entweder, weil die zu beobachtenden wirkenden Theile für unsere Sinne oder Instrumente zu fein (zu undurchschaulich) werden, oder weil über diese mechanischen Gesetze hinaus ein etwas ist, das gänzlich außer unserm Gesichtskreise liegt, und wir folglich nicht begreifen können, statt, daß wir bei einem Automate bis zum Ursprunge jedes seiner Bewegungen hinaufsteigen können. In beiden Fällen wird das Urtheil gleiche

*) Diesen Gang der Untersuchung der mechanischen Natur hält auch Paley bis zum 17ten Capitel dieses Werkes ein.
Der teutsche Uebers.

Schlüsse für den ganzen Theil unserer Untersuchung ziehen, der wir nachzuspüren im Stande sind.

8) So ist es, z. B. im vorliegenden Falle eine ausgemachte, durch Beobachtung und Erfahrung erprobte Sache, daß die Gestaltung eines Bildes auf dem Augengrunde eine nothwendige Bedingniß zur Vollkommenheit der Sehkraft seyn müsse. Alles, was etwa dieses Bild minder deutlich gäbe, wird gleicherweise das Sehen schwächen. Da nun die Gestaltung jenes Bildes zur Uebung unseres Gesichts-Sinnes (gleichviel wie?) nothwendig ist, so sag' ich, daß die Einrichtung des Auges, welche die Zeichnung des Bildes bestimmt, auf der nämlichen Grundursache (Prinzip) beruht, wie die jedes Fernrohres (Telescops) oder einer Camera obscura. Nämlich — die Werkzeuge von beiden sind unter sich vollkommen gleichartig (analog); der Zweck ist ihnen gemeinschaftlich; die Mittel hiezu sind sich ähnlich, und die Erfindung hierin genau die nämliche. Die linsenförmigen Punkte am Augenglase (welches die Gegenstände uns näher bringt), so wie die Feuchtigkeiten des Auges gleichen sich in der allgemeinen Form vollkommen; eben so in der Stellung und in dem Vermögen, die Lichtstrahlen zu brechen, sie in einem einzigen Punkte zu sammeln, und zwar in der von der Crystallinse des Auges oder Augenglases gefoderten Entfernung.

9) Also befindet sich diese Entfernung der Gegenstände im Auge vollkommen berechnet, so zwar, daß das Bild hievon sich klar auf dem, zu dessen Aufnahme ausgespannten Netzhäutchen abdrückt. Wie wär' es nun möglich, in diesen beiden sich so ähnlichen Fällen die sichtbare Erfindung für einen aus ihnen auszuschließen, ohne zu erkennen, daß auch in dem andern nichts gewisser denn diese nämliche Erfindung vorhanden sey?

10) Die Aehnlichkeit der beiden Dinge (der beiden Seh-Werkzeuge, des Auges und Augenglases) ist, ihrer Structur und Bestimmung nach, noch strenger, als sie gleich anfänglich erschien. Die Augengläser waren nämlich in so lange unvollkommen, als bei dem Durchgange der Lichtstrahlen ihre Linsen die Farben abson-

derten, und so die Gegenstände auslöschten, vorzüglich an den Rändern der färbigen Iris (des färbigen Ringes am Augenstern).

11) Seit langer Zeit ward die Auffindung eines Mittels gewünscht, wodurch man obigem Mißstande vorbeugen könnte; bis endlich ein geschickter Optiker *) auf den Gedanken kam, die Einrichtung der verschiedenen Feuchtigkeiten im Augapfel mit mehr Sorgfalt, als bisher geschehen, zu beobachten und zu zergliedern; denn es war ja im Baue des Auges selbst die nämliche Art von Schwierigkeit zu überwinden. Er entdeckte also, daß oberwähntem Hinderniſſe durch Verbindung mehrerer, hinter einander gestellten Linsen, zusammengesetzt aus einer Materie, deren Rückwerfungskraft verschieden war, vorgebeugt worden. Von da aus gieng der Optiker zu dem Versuche über, seine Linsen aus solchen Gläsern zu verfertigen, die von verschiedener Dichtheit wären; und so kam er endlich darauf, das Mangelhafte der einfachen Linsen zu verbessern, indem er möglichst nahe die in der Zusammensetzung des Auges selbst angewandten Mittel nachahmte. Nun frag' ich, ob das Modell, nach welchem hier der Optiker arbeitete und seinen Zweck erreichte, indem er die gleichen Mittel anwandte, — ob das Auge ohne bestimmten Zweck habe gebaut werden können? **)

*) Paley zielet hier wahrscheinlich auf den berühmten Galilei, den größten Mathematiker seiner Zeit, (geboren zu Pisa 1564, und gestorben 1642 zu Arcetri, unweit Florenz) der, als er eben zu Padua lehrte, die in Holland zu Middelburg vom Zacharias Janssen erfundenen Brillen-Gläser so vervollkommnete, daß er zuerst diese Kunst auf Fern-Gläser anwandte, und so die Telescope erfand. Der teutsche Uebers.

**) Je mehr die Kunst — Beobachtungen anzustellen — vervollkommnet, desto mehr entdecket man neue Gegenstände der Bewunderung in den Organen belebter Wesen. Unsere Leser können in dem Theil der Wissenschaften und Künste dieser (zu Genf bearbeiteten gelehrten brittischen) Sammlung, im XXII. Band, Seite 345., das Resultat der Beobachtungen des Chemikers Chenevix über die Feuchtigkeiten des Auges ersehen. Hiernach ist in dem Aug' eines Hammels die specifische Schwere der wässerigen Feuchtigkeit, so

12) Es giebt noch andere Punkte, die keine so strenge Aehnlichkeit zwischen dem Aug' und dem Augenglase darbieten, die aber dennoch unserer gewählten Vergleichung eine Stütze geben können, weil ja der höhere Vorzug des Werkes der Natur über jenes der Kunst sich auf eben jene Gesetze stützet, welche beiden Maschinen zu Erreichung ihres Zweckes gleichermaßen zukommen.

13) Das Aug hatte zu seiner Bestimmung zwo Eigenschaften nothwendig, die bei dem Augenglase nicht in solchem Grade nöthig waren. Sein Organ mußte, erstlich, sich verschiedenen Graden des Lichts darbieten können; dann mußte es gleicherweise geeignet seyn, seine Bestimmung zu erfüllen in was immer für einer Entfernung des Gegenstandes — von drei oder vier Zoll bis zu mehreren Meilen. Diese Schwierigkeiten boten sich dem Verfertiger des Augenglases oder Fernrohres nicht dar; er bedurfte alles Lichtes, so er sich verschaffen konnte, und sein Instrument war nicht gemacht um in der Nähe, sondern mehr in der Ferne zu beobachten.

14) Ein bewundernswürdiger Mechanismus ward in der Bildung des Auges angewandt, um beiden obigen Bedürfnissen vorzusehen. Der Augenstern, oder das Loch (der dunkle Punkt), wodurch das Licht in's Auge dringt, hat einen Bau, der ihm (dem Auge) erlaubt, sich zusammen zu ziehen, wenn zuviel Licht da ist, und sich zu erweitern, wenn dessen nicht genug vorhanden wäre. Das Innere des Auges ist eine dunkle Kammer (Camera obscura), dessen Fenster sich mehr oder minder öffnet, um die Menge der Lichstrahlen zu ordnen, die dahin eindringen; dies

wie der glasartigen im Verhältniß zu 10,090, nachdem das Wasser für sich 10,000, Theilchen beträgt. Die cristallinische Feuchtigkeit wiegt 11,000. — Im Menschen-Auge wiegt die wässerige und glasartige Feuchtigkeit 10,053, und jene der Crystallinischen ist gleich (=) 10,790. Da nun die Größe des Menschen-Auges minder als die des Hammel-Auges ist, so kann man vermuthen, daß der Urheber der Natur die Dichtheit der crystallinischen Feuchtigkeit im Menschen dergestalt vermehrt hat, um dem Aug-Organ seine farbenlose (achromatische) Eigenschaft zu erhalten.

(Anmerkung der Redaction der brit. Bibliothek.)

alles geschieht nicht gewaltsam, aber doch schnell, und immer im Nu des Bedürfnisses, durch die einzige Wirkung seines so sonderbaren Mechanismus.

---

15) Bemerken wir hier im Vorbeigehen, daß der Augapfel im Menschen bei jeder Bewegung seine kreisförmige Gestalt behält, wie auch immer seine Bemessungen (Richtungen) beschaffen seyen. Dies ist eine äußerst sonderbare Einrichtung; und wenn ein Künstler sie nachzuahmen versuchte, würde er sehen, daß es nur eine einzige Weise giebt, die Schnüre (oder Fäden) des Organs so anzuordnen und zu verbinden, wodurch das Problem (die Aufgabe solch einer Zusammensetzung) gelöset wird — das heißt — daß der Augapfel einen vollkommenen Kreis bilden könne, dessen Durchmesser beständig wechselt; nun aber sind die Schnüre oder Fibern des Augapfels gerade auf diese Weise eingerichtet.

16) Nicht geringer ist eine zweite Schwierigkeit bei dieser Einrichtung. Es giebt gewisse bestimmte Gesetze, deren Wirkungen zu berechnen sind, und welche die Art und Weise, wie das Licht durchzudringen habe, anordnen. Es war nothwendig, daß das Aug' einer gewissen Abänderung (Modification) empfänglich ward, um jedesmal auf dem nämlichen Punkte der Netzhaut — oder auf dem zur Auffassung der Bilder ausgespannten zarten Gewebe — die Lichtstrahlen sammle, die ihm aus verschiedenen Entfernungen und unter verschiedenen Winkeln zukamen. Jene Strahlen nun, die von einem, dem Auge sehr nahen Gegenstande ausgehen, und folglich unter verschieden umher auslaufenden (divergenten) Linien in's Sehorgan eindringen, können durch kein einfaches optisches Instrument so aufgefaßt werden, um ein klares Bild in dem nämlichen Punkte hervorzubringen, worin sich Strahlen vereinigen, die unter sich fast gleichlaufend (parallel) sind, das heißt, die von einem sehr entfernten Gegenstande ausgehen.

17) Um eine solche Vereinigung (der aus verschiedenen Entfernungen kommenden Strahlen) zu bewirken, bedarf es mehr oder minder runderhabener (convexer) Linsen, je nachdem es

die Abstandspunkte erheischen. Jede Linse hat ihren Brennpunkt (focus), das heißt einen Sammelpunkt jener Strahlen, die auf ihrer Oberfläche anlangen, der auch in bestimmter Entfernung immer der nämliche bleibt. Nothwendig ist aber, daß dieser Brennpunkt der Augenlinse genau auf der Netzhaut sich vorfinde, damit das Bild des äußern Gegenstandes sich klar darstelle. Inzwischen befindet sich gedachter Strahlenpunkt wegen der unwandelbaren Eigenschaften des Lichts immer etwas seitwärts der Linse, wenn der Gegenstand mehr nah, als fern ist. In den optischen Instrumenten verändert man alsdann die Gläser — oder vielmehr — man schiebet sie bald näher zusammen, bald weiter auseinander, um die gewünschte Wirkung, nämlich, das deutliche Bild, zu erlangen.

18) Aber wie mochte sich dies bei dem Auge thun lassen? Diese Frage war lange Zeit der Gegenstand besonderer Untersuchungen für die Anatomiker und Physiker. Solche Abänderungs-Fähigkeit am Augapfel (Modification) ist von so zarter Natur, daß sie lange den aufmerksamsten Beobachtern entschlüpfen konnte. Inzwischen hatte eine scharfsinnige und ausdauernde Untersuchung des Aug-Organs über jene Schwierigkeiten obgesiegt; man entdeckte endlich, daß, wenn das Gesicht einem sehr nahen Gegenstande sich zuwendete, auf einmal drei Veränderungen in der Anordnung der Augentheile vorgehen: die Hornhaut, oder äußere Hülle des Augapfels, wird höher gewölbt (convexer), die Crystallinse neiget sich vorwärts, und die Vertiefung des Auges nimmt zu.

19) Diese drei Veränderungen machen den Akt des Seh-Organs bei allen Lichtstrahlen vollkommen bis zu jenem Punkte abwechseln, der ihm zur Erreichung seines Zweckes dienlich ist — nämlich — bis das Bild des ihm sehr nahe gebrachten Gegenstandes sich auf der Netzhaut klar abzeichnet. Heftet sich aber der Blick auf ein entferntes Objekt, alsdann wird die Hornhaut minder gewölbt (mehr concav), die Crystallinse entfernt sich von ihr (tritt zurück), und die Achse des Gesichtskreises (seine Mittellinie) verkürzt sich. Wie also das Auge nach Maßgabe nähere oder ent-

ferntere Gegenstände durchläuft, so geschehen auch die hier angezeigten Veränderungen gleichzeitig, ohne einige Anstrengung, mit der Geschwindigkeit eines Gedankens; dabei ist ihr Ergebniß stets dasselbe, nämlich, den von uns aufgefaßten Gegenstand auf der Netzhaut klar darzustellen. Wie könnte man also sagen, daß in solcher Anordnung kein Plan liege? Unstreitig waren ja die geheimnißvollesten Gesetze der Optik von Demjenigen gekannt, der die Einrichtung aller Theile des Auges so wunderbar den Gesetzen der Strahlenbrechung anzupassen verstand?

20) Betrachten wir einmal ein neugebornes Kind, welches dem Lichte zum erstenmal seine Augen öffnet; was entdecken wir, wenn seine Augensterne sich aufthun? Wir gewahren den vordern Theil zweier durchsichtigen Kugeln. Zergliedern wir diese, so finden wir sie nach den strengsten Gesetzen der Optik gebaut, nach Gesetzen, denen wir bei Verfertigung ähnlicher Seh-Instrumente selber nachahmungsweise folgen. Wir finden, daß jene Kugeln vollkommen geeignet sind, durch Brechung und Rückwerfung der Strahlen das Bild der äußern Gegenstände durchzulassen. Wir sehen, daß sie aus verschiedenen Theilen zusammengesetzt sind, deren jeder seine eigene Bestimmung hat. Sobald einer dieser Theile seine Verrichtung gegen einen Lichtstrahl vollbracht hat, pflanzt er solche auf einen andern fort; dieser übergiebt sie einem dritten u. s. f.

21) Da das Gelingen dieses fortschreitenden Aktes immer von der streng vollkommensten Anordnung aller Theile des Auges, und von ihrer gänzlichen Uebereinstimmung abhängt, so wird der endliche Erfolg nur durch eine sehr mannichfältige Verbindung von Wirkung und Ursache erreicht. Und gleichwie dieses Seh-Organ jenen unveränderlichen Gesetzen, die den Gang des Lichtes ordnen, sich aneignen muß, und wie es bestimmt ward, auf nahe und entfernte Gegenstände hinzuwirken, und zwar bald mit wenigem, bald mit vielem Lichte, eben so finden wir auch (in der Kunst) verbessernde oder leitende Mittel zur Erzielung des Zweckes für alle diese Fälle.

22) In den Maschinen, welche Harrison *) zur Bemessung der Zeit erfunden hat, giebt es einen Anordner, (Leiter, Regulateur) oder ein Abhülfmittel für die Abwechslungen des Instruments, das mit den Verbesserungsmitteln, so man in der Kugel des Auges bemerkt hatte, gewisse Beziehungen (Uebereinstimmungen) verräth. Der Künstler brachte in seiner sogenannten Zeit-Wache (garde-tems) einen Mechanismus an, der mittelst verschiedener Ausdehnungsfähigkeiten von verschiedenen Metallen die Gleichheit der Bewegung unter dem mannichfältigsten Witterungswechsel beibehält. Diese Erfindung hat man mit Recht für außerordentlich sinnreich gehalten. Aber — wie war es möglich, daß man eine noch unendlich sinnreichere Erfindung, und zwar von der nämlichen Gattung, ernstlich bestreiten konnte? — Ist nun (wie wir gesehen) der Mechanismus des Auges eine nicht zu bezweifelnde Erfindung, so muß es auch einen Erfinder geben.

---

23) Was wir bisher von den Wundern des Seh-Organs bemerkt haben ist, näher betrachtet, noch bei weitem nicht Alles. Bei verschiedenen Thieren ist dieses Organ auf gar mannichfältige Arten abgeändert (modificirt), je nachdem ihre Lebensweise es mit sich bringt, für die sie bestimmt wurden; auch nach den Mitteln, welche sie anwenden, sich ihre Nahrung zu verschaffen. So haben z. B. die Vögel, die mit einem Schnabel versehen sind, nöthig, daß sie auf eine bestimmte Entfernung recht genau alles sehen, wohin ihr Schnabel reichen kann. Allein, wie von einer andern Seite viele dieser Vögel berufen sind,

---

*) Ein berühmter Mechanikus in England, 1693 zu Foulby in der Grafschaft York geboren, und 1776 zu London gestorben. Er war Erfinder und Verfertiger jener Uhren, deren man sich zu den Längenbestimmungen bedient. Seine größte Erfindung war der im Texte erwähnte Zeitmesser, eine Maschine, die Meereslängen zu bestimmen, wofür er einen Preis von 20,000 Pf. Sterling erhielt. Man sehe hierüber etwa die Biographie universelle, oder auch nur das Conversat. Lexikon nach. D. t. Uebers.

große Höhen der Lüfte zu durchstreichen, so bedarf auch ihre Sicherheit des schärfsten Gesichtes für die weiteste Entfernung, welches insbesondere bei den Raubvögeln zur Erreichung ihrer Nahrung unerläßlich ist.

24) In Rücksicht dieses Bedürfnisses, oder dieser außerordentlichen Eigenheit, ist das Auge solcher Vögel in seinem Mechanismus ganz vorzüglich merkwürdig. Ein knöcherner, jedoch noch biegsamer Ring, oder Kreis, umgiebt ihr Auge. Dieser Ring hemmet in etwas das Spiel der Muskeln in den Seitentheilen, um diese Wirkung desto stärker zu vermehren, als die Wölbung (das Convexe) des Augapfels an seinem vordern Theile zunimmt, damit alsdann der Mittelpunkt (die Achse) des Gesichtes sich verlängert finde, und so die nächsten Gegenstände sich klar auf der Netzhaut darstellen können. Die andere merkwürdige Zugabe in dem Mechanismus dieser Vögel ist ein besonderer Muskel, welcher der Beutel (marsupium) genannt wird, und dessen Verrichtung darin besteht, die Crystallinse ganz zurückzuziehen, damit das Aug-Organ zur Entdeckung der entlegensten Gegenstände dienen könne. So nur wird es dem Blicke dieser Luftsegler möglich, mit Leichtigkeit von der Wahrnehmung eines sehr nahen und sehr kleinen Dinges bis zu einem andern von der weitesten Entfernung urplötzlich, und in sehr oft wiederholten Abwechslungen überzugehen.

25) Ich habe schon angemerkt, *) daß die Form der Crystallinse bei den Fischen der Natur jenes flüssigen Elementes, wodurch das Licht zu dringen hat, damit es zur Netzhaut dieser Thiere gelange, ganz angepaßt worden sey. Die Wölbung des Augapfels ist demnach bei den Fischen viel größer, als bei dem Menschen und bei vierfüßigen Thieren, weil das, was ihre Sicherheit und Erhaltung ausmacht, darin bestehen sollte, alles um sie her nur in kleiner Entfernung deutlich wahrzunehmen. Wie demnach der Bau ihrer Augen natürlicherweise sehr gewölbt (convex) seyn mußte, so war auch die Einrichtung der Ver-

*) Man sehe zu Anfang des 2ten Capitels den 5ten Absatz.
Der teutsche Uebers.

besserungs-Muskeln, die bei ihnen zum Mechanismus ihres Seh-Organs gehören, vorzüglich dazu bestimmt, den Augapfel (für gewisse Fälle) zu ebnen — flach zu machen.

26) Bei den Fischen tritt noch der besondere Umstand ein, daß sich in ihren Augen die Iris (das Regenbogenhäutchen) nie zusammenzieht. Dieser Unterschied scheint zu beweisen, daß das Licht im Wasser nie so stark auf das Netzhäutchen jener Thiere wirke, welche in diesem Elemente zu leben bestimmt sind (folglich die Strahlenbrechung in der Fluth sich mildere).

27) Eine andere Merkwürdigkeit ist diese. Der Aal, welcher bestimmt war, theils im Schlamme zu leben, theils sich im Wassergrunde einen Pfad durch den beweglichen Sand zu bahnen, hatte abermals eines besondern Mechanismus nöthig, welcher auf die Erhaltung seines Gesichtes berechnet war. Denn die Augen dieses Fisches wurden mit einem durchsichtigen, aber festen Schleier bedeckt, welcher das Seh-Organ beschützet, ohne die Sehkraft zu hindern. Kann man sich etwas zweckmäßigeres für ein Thier einbilden, welches zu solcher Art von Daseyn berufen ward?

28) Solchergestalt findet man, je nachdem die verschiedenartige Bildung der Augen unter den Thieren verglichen wird, das Vorhandenseyn eines allgemeinen Plans, da ja gewisse Unterscheidungen für gewisse Fälle angeeignet wurden, wie es jedesmal das Bedürfniß oder die Zweckmäßigkeit erforderte.

29) Es giebt jedoch einen für die Augen aller Thiere gemeinschaftlichen Umstand, *) wie er bisher von den Anatomikern bemerkt worden war: daß nämlich der optische (oder Seh-) Nerve nie vom Grunde des Auges selbst bestimmt in den Mittelpunkt der Netzhaut, sondern immer etwas näher der Nase zu eindringe, woraus erfolgt, daß es keine Seite irgend eines Gegenstandes giebt, die beiden Augen zugleich ganz entschlüpfen könnte.

*) Es scheint jedoch das Auge des Meerkalbes hievon eine Ausnahme zu machen. (Siehe die Denkwürdigkeiten der französischen Akademie vom Jahre 1701.)
(Anmerkung des französischen Originals.)

30) Denkt man ferner an die Art und Weise, wie eine weit ausgebreitete Landschaft sich auf der so kleinen Netzhaut des Auges ganz darstellen könne — so bleibt man über ein so vollkommenes Miniaturgemälde — worin kein Zug vergessen worden, und wo jedes der zahlreichen Gegenstände in der Abbildung die genauesten Verhältnisse und die richtigste Zeichnung beibehielt — vor Erstaunen ganz verwirrt stehen. Ein Ganzes, von etwa sechs Meilen ins Gevierte, befindet sich in einem Nu auf dem Raum eines halben Zolls verkürzt — und doch ist dabei nichts ausgelassen; Stellung, Figur, Größe, Farbe, alles ist beibehalten. Findet sich die Landschaft von einer Heerstraße durchschnitten, und ziehet auf selber eine Postchaise vorbei, so bringt das Bild dieses Wagens den Raum von einer halben Stunde im Umkreise auf die Netzhaut von der Weite der kleinsten Zoll-Linie: dennoch wird dabei die Bewegung des Wagens während der ganzen Zeit deutlich wahrgenommen!

31) Die innere Verwebung des Auges trägt in sich den Beweis jener hohen Einsicht, so diese Zusammensetzung erfand. Aber alles das, was dies Seh-Organ umgiebt, oder dazu beiträgt, entweder seine Verrichtungen sicher zu stellen, oder als den schwächsten Theil zu bewahren, ist nicht minder geeignet, unsere Bewunderung zu erregen. Denn das Aug' ist in e[illegible]ste und tiefe Kreis-Hölung (orbite) gestellt, zusammengesetzt aus der Wiedervereinigung sieben verschiedener Knochen, die sich an ihren Enden einander erfassen. Diese Kreishölung ist doppelt mit einem fettartigen Wesen ausgefüllt, und ganz sonderbar der Ruhe wie der Bewegung des Organs angepaßt. Die vorwärts in senkrechter Richtung sich herabneigenden Wimpern gleichen einem Vordache, so das Auge sowohl vor dem zu stark eindringenden Lichte, als auch von dem von der Stirne herabträufelnden Schweiße beschützet. Vorzüglich aber schirmen die Augenlieder dies zarte Organ mit einer Leichtigkeit, Schnelligkeit und Wirksamkeit, die man nie zu viel bewundern kann. Unmöglich, wie ich glaube, dürfte man in den Werken der Kunst ein einzig Beispiel eines Mechanismus auffinden, dessen Zweck klärer, und dessen angewandte Mittel von bestimmterem Nutzen wären (als

solches in den Werken der Natur, und insbesondere in dem Baue des Auges ersichtlich wird.)

32) Ferner mußte das Auge, damit es seine Bestimmung erfülle, stets feucht und glänzend erhalten werden. Zu diesem Ende ward ihm besonders ein Absönderungsproceß (Ableitungsquell) zugedacht, der es mit jener Feuchtigkeit, von welcher es getränkt werden sollte, genügsam versehn, und so die Bewegungen der Kugel in ihrer Kreishöhle erleichtere. Der vorhandene Ueberfluß träufelt durch die Thränenwinkel ab; verliert sich zum Theil durch den Nasengang; verbreitet sich hernach inner dem Nasenknorpel, wo ihn die stets hin und wieder ziehende warme Luft bis zu seinem Ausgange, nach Maßgabe ihres Zuflusses, verdünsten macht. Giebt es wohl eine wahrhaftere mechanische Erfindung als dieses Zuviel, so da bestimmt ist, einen Knochen zu durchwühlen, damit es das Auge beständig von dem Ueberflusse einer an sich nothwendigen Wässerigkeit entledige?

33) Bemerken wir noch, daß dieser Feuchtigkeits-Vorrath sich bei den Fischen nicht vorfindet, weil ihre Augenkugel genügsam durch das Element getränkt ist, das sie bewohnen.

---

34) Bevor wir die Untersuchung des Auges *) als Gegenstand einer ganz besonders künstlichen Maschine verlassen, geziemt es sich noch ein Wort von jenem wundernswürdig erfundenen Häutchen zu sagen welches man das blinzelnde (membrane clignotante) genannt hat, und welches bei den Vögeln, wie bei einigen vierfüßigen Thieren, angetroffen wird. Seine Verrichtung ist: die Thränenfeuchtigkeit schnell und gleich auf der vordern Oberfläche des Auges zu verbreiten, solches vor plötzlichen Anfällen zu schützen, dem ungeachtet aber zwischen dem Gewebe, so dies Häutchen bildet, dem Thiere die volle Wahrnehmung des Lichtes zu gestatten.

---

*) Paley wird nicht minder bald von dem eben so wunderbar eingerichteten Gehör-Organ zu sprechen Gelegenheit finden, wie weiter unten beim Absatze 45 zu ersehen ist. D. t. Uebers.

35) Es ist leicht zu bemerken, daß dieses Häutchen bequem in dem obern Augenwinkel angebracht ist, und seinen Dienst mit Leichtigkeit und Geschwindigkeit vollbringt. Aber, was nicht minder wunderbar, obgleich schwerer zu begreifen ist, besteht darin, daß selbes durch die Verbindung einer Muskelsubstanz mit einer andern elastischen, die auf zwo verschiedene Weisen wirksam sind, sich bald ausdehnet, bald zurückbieget. In dem größten Theile wechselseitiger Muskelbewegungen wird die Veränderung der Lage durch die Wirksamkeit der entgegenstrebenden Muskeln (muscles antagonistes) hervorgebracht, wovon die einen vorwärts, die andern rückwärts ziehen. Hier ist also die Einrichtung verschieden.

36) Das Häutchen selbst ist eine elastische Substanz, d. h. bis auf einen gewissen Grad der Ausdehnung fähig, und dann gleich wieder vermögend, seine vorige Gestalt und Stellung einzunehmen, wie ein mit elastischem Harz (Gomme élastique) bestrichener Taffet. Da ihm nun diese Eigenschaft zu Theil ward, so bedurfte es auch eines Mittels, dies Netzgewebe, oder diesen Vorhang bald ausdehnen, bald durch seine eigene Spannkraft zusammenziehen zu können. Darum hieng der Erfinder dieses beweglichen Vorhangs ihm eine Sehne an, eine recht zarte, obgleich genügsam starke Schnur, die bei dem Augapfel vorbeizöge, ohne daß der Stern hierdurch verfinstert würde. Diese Sehne haftet an einem Muskel, der im Hintergrunde des Auges liegt. Zieht dieser Muskel sich zusammen, so dehnt sich jene Schnur, oder Faden, und das Gewebe bedecket das Auge. In dem Augenblick, wo der Wille des Zusammenziehens aufhört, verursacht die Spannkraft des Häutchens, daß es sich wieder in dem Augenwinkel zurückziehe. Dieser Mechanismus ist das Werk eines Künstlers, der die Eigenschaften seiner gewählten Materialien genau kannte, und hievon den besten Vortheil zu ziehen verstand.

37) Dies ist noch nicht alles. Es giebt in der Anwendung und in den Verrichtungen eines andern Aushülfsmittels, so einen Ring bildet, durch welchen oben erwähnte Schnur durchläuft, oder dazu bestimmt ward, den Vorhang aufzuziehen, abermal etwas

sehr wunderbares. Ein Muskel und seine Sehne, nach einer gleichen Richtung angebracht, wie sie es gewöhnlich sind, hätten das Häutchen wohl eben so ausdehnen können, wäre Platz genug vorhanden gewesen, daß die Zusammenziehung des Muskels genügte, den Vorhang gänzlich aufzuziehen. Hiezu würde nun freilich ein längerer Muskel erfoderlich gewesen seyn, als der im Grunde (im Innern) des Auges enthaltene Raum es zuläßt. Um aber eine noch größere Wirkung im kleinern Raume zu erhalten, hatte der Erfinder dieser Maschine die Sehne gebogen (ellenbogenartig gekrümmt) und gemacht, daß sie nicht durch eine feste Winde (Walze oder Welle) sondern durch eine bewegliche gehen mußte, nämlich — in einem Ringe, der durch einen andern Muskel gebildet ist, welcher, da er sich im nämlichen Augenblick mit dem Hauptmuskel zusammenzieht, jetzt dazu beiträgt, die Sehne genau auf einem geeigneten Grade zu verkürzen. —

38) Hier ergiebt sich eine Frage, die sich vielleicht dem Geiste des Lesers schon von selbst dargeboten haben wird. Warum, möchte man fragen, gab der Erfinder dieser wunderbaren Maschine (wie das Aug' ist) den Thieren nicht die Kraft zu sehen, ohne eben so vielfach verwickelte (complicirte) Mittel anzuwenden?

39) Man denke sich folgenden Aufwand. Erstlich ward ein eignes Element bestimmt (Luft, Erde, oder Wasser), welches genau dem Gesichts-Organ des Individuums angemessen ist. Dann mußte das Licht von diesem Elemente durch dunkle Substanzen zurückgeworfen — dann wieder durch andere durchsichtige Theile gebrochen werden — immer aber nach unwandelbaren Gesetzen. Das Auge mußte ein vielfach verwickeltes Organ seyn; der Aufwand hiezu eine merkwürdige Einrichtung desjenigen, der hier erfand, und ausführte; das Ganze gemacht, um in Gleichförmigkeit bestimmter Gesetze auf der Netzhaut, die mit dem Gehirn' in Verbindung steht, ein — Bild hervorzubringen.

40) Welch ein langer Umweg, und warum? Wozu solche Schwierigkeit hervorbringen, um sie nachher überwinden zu müssen? Wenn es sich darum handelte, im Menschen (auch in den Thieren) die Wahrnehmung entfernter Gegenstände zu veranlassen, wäre denn da der einfache Wille des Schöpfers

nicht hinlänglich gewesen? Wozu war ein Aushülfsmittel nöthig, wo es zum ordnen eine unbeschränkte Macht gab? Jedes Aushülfsmittel ist die Zuflucht der Schwäche; es setzet Hinderniß, Fessel, Schwierigkeit voraus! Dieser Einwurf ist gleich anwendbar für alle Sinne — für alle Verrichtungen des thierischen Lebens, wie z. B. der Nahrung, Ausleerung, Athemholung — für die ganze Haushaltung der Pflanzenwelt — und endlich fast für alle Wirkungen der Natur.

41) Wahrscheinlicherweise giebt es über diesen Stand der Dinge ganz gute Gründe, die wir aber (nach unserer irdischen Organisation) noch nicht zu begreifen vermögen. Allein, wir dürfen inzwischen schon jetzt diesem sonderbaren Zustande einen Beweggrund anweisen, der mir zur Erklärung solchen Ganges genügend erscheint. Nämlich: das Daseyn, die Weisheit, und die Wirksamkeit der Gottheit konnte wohl den mit Vernunft begabten Geschöpfen durch kein anderes Mittel besser bewiesen (merkbarer vor die Sinne gelegt) werden, als durch die in die Augen springende Gewißheit einer Erfindung. Nur insofern wir die Werke der Natur betrachten, und über die darin enthaltenen Züge einer großen Einsicht Beobachtungen anstellen, können wir nach und nach (außer den Lehren der geoffenbarten Religion) zur Kenntniß der Eigenschaften des Schöpfers gelangen.

42) Da uns nun aber solche Erkenntnißkräfte (durch natürliche Anlage und Ausbildung) wirklich zu Theil wurden, so wird uns auch gerade nur von Seite der in den Dingen wahrgenommenen Erfindung möglich, über das Daseyn einer höchsten Einsicht Beobachtungen anzustellen; läugnet ihr diesen Theil der Erfindung weg, so findet für uns kein Platz des Vernunftgrundes mehr statt. Nur in der Erfindung und weisen Einrichtung der Werkzeuge, in der Auswahl und Anwendung der Mittel wollte sich uns die schöpferische Einsicht kund thun; nur auf solche Weise wird dasjenige ersichtlich, was die Ordnung und Schönheit des Universums ausmacht. Gott wollte gleichsam durch gewisse Gränzen seine unendliche Macht für den Menschen umschreiben; diese Gränzen sind bezeichnet durch die allgemeinen Gesetze der Materie (körperlicher Eigenschaften) als da sind: die

der Schwerkraft, der Undurchdringlichkeit, der Bewegung, der Strahlen-Rückwerfung und Brechung, der Einrichtung elastischer oder unelastischer Flüssigkeiten, der Durchlassung und Verbreitung von Tönen, endlich der Anziehungskraft (des Magnetismus), der Erregbarkeit (Electricität), und wahrscheinlich auch noch vieler andern Eigenschaften, die wir noch lange nicht kennen.

43) Die Natur haftet an diesen allgemeinen Gesetzen mit einer sehr merkwürdigen Beharrlichkeit. Da ihr Schöpfer nur einen Zweck zu erfüllen hatte (nur Einheit im Ganzen erreicht wissen wollte), so nahm er keine Zuflucht zu neuen Gesetzen in der Folgezeit; nicht hob er die Wirkung der schon vorhandenen auf; nicht wollte er sie nach dieser oder jenen sich darbietenden Gelegenheit jedesmal anders biegen und modeln, sondern — er that das, was wir so eben bei Betrachtung des wunderbar eingerichteten Auges gesehen haben — er erfand, führte aus, und ordnete eine Einrichtung, die den einmal gegebenen Gesetzen sowohl, als der Erreichung des Zweckes entsprach.

44) Dies Verfahren ist gerade so, als ob der Schöpfer nach Gesetzen gearbeitet hätte, die ein anderes Wesen eingerichtet, und nach Materialien, die ihm hiezu angewiesen worden wären; somit hätte es wohl augenscheinlich einer Erfindung bedurft, um eine Welt zu bilden, wie diejenige, so vorhanden ist. Man kann sich nämlich mehrere ähnliche Wesen denken, die sich einander (kraft einer vollkommensten Macht und Willensharmonie?) untergeordnet sind. *) — Ich will hier keineswegs diese Muth-

*) Paley scheint hier vielleicht auf die Mosaische Erzählung der Schöpfungsgeschichte hindeuten zu wollen. Aber auch viele andere gelehrte und fromme Männer alter und neuer Zeiten mochten aus dem Texte jener ältesten Urkunde sich mehrere göttliche Personen erklären, die bei Schöpfung der Welt in Einheit wirkten: der Vater als Schöpfer, der Sohn als das bildende Wort, und der Geist als belebender Hauch aller Dinge?? Paley meint vielleicht daß, wenn Einer die erste Idee als Gesetz vorzeichnete, ein Anderer die Materialien und Kräfte darbot, und ein Dritter etwa

maßung als ein System der Philosophie oder Religion behauptend aufstellen; aber man kann ohne einige Gefahr die Schöpfung unter diesem Gesichtspunkte betrachten; weil, wenn Gott nach allgemeinen Gesetzen handelt, es in Hinsicht der Folgen, nach der Voraussetzung unseres Urtheils, eben so viel ist, als ob er einem andern Vollstrecker (Agent) die allgemeinen Gesetze des Weltalls vorgezeichnet hätte. Man sagt, daß — wenn einmal die Materie (der Stoff) und die Anziehungskraft bei der Zusammensetzung einer Welt gegeben worden, dies die Aufgabe (das Problem) der Schöpfung gewesen. Die Sache nach dieser Ansicht zu betrachten möchte vielleicht hievon keine ganz unrichtige Idee geben. —

---

45) Wir haben bisher das Aug' als einen sprechenden Beweis der einsichtsvollen Erfindung und des weisesten Zweckes, so je am menschlichen Körperbaue bemerkt wird, erkoren. Dies Organ hatte nämlich den Vortheil, daß man es ganz genau mit einem optischen Instrumente vergleichen konnte. Es ist aber auch erweislich, daß das Ohr keinen minder bewundernswerthen Mechanismus habe, nur kennen wir minder seine verschiedenen innern Bestandtheile. Was wir jedoch mit Gewißheit sehen, ist, daß seine sowohl äußere als innere Gestalt auch ein Instrument anzeiget, welches gemacht war, die Töne aufzufassen.

46) Da wir einmal wissen, daß der Ton, oder Schall sich durch wiederholte Schwingungen der Luft fortpflanzet, so so sehen wir auch, daß das Ohr auf eine eigene Weise gebaut ist, um die Eindrücke dieser Luftbewegungen zu empfangen, und durch eigene Kanäle dem Gehirne mitzutheilen. Die Ohr-Muschel, oder das äußere Knorpelwerk, ist wie ein Trichter gebildet, um jene Luftschwingungen aufzunehmen und zurückzu-

---

nach dem Gegebenen alles ausführte, diese Weltschöpfung immer das Werk einer Erfindung, und nicht eines blinden Zufalls, oder von sich selbst seyn könne. Der teutsche Uebers.

behalten. Bei mehreren vierfüßigen Thieren wendet sich diese Muskel nach der Seite hin, woher der Schall kömmt. Die Falten, oder innern Krümmungen (winkeligen Einbiegungen) dieser Muschel sind sicher bestimmt, den Schall in jenen Gang (in jenes Rohr, tubus) zu leiten, der seine Richtung gegen das Innere des Hauptes hat.

47) Dann finden wir ein dünnes Häutchen, welches quer über den innern Durchgang gespannt ist, wie ein Trommelfell über einen beinernen Rand. Wir finden ferner eine Kette von vier kleinen, beweglichen und außerordentlich merkwürdigen Knochen, welche den Zusammenhang zwischen dem Trommelhäutchen und dem Gehörnerven bewerkstelligen. Wir finden endlich eine dünne Röhre, so man die Eustachische Trompete nennt, und welche mit der hintern Oeffnung in Verbindung steht. Diese Röhre (tubus) läßt die inner dem Raum des Trommelhäutchens verhaltene Luft aus- und eingehen, je nachdem die Witterung wechselt, oder die Schwingungen des Häutchens geschehen; sie hat bestimmt den Zweck und Gebrauch jener Löcher, die sich in den Trommelhöhlen bilden.

48) Die ganze Einrichtung solcher Gehörgänge ist angebracht — und das ganze Labyrinth der zur Fortpflanzung des Schalls gebauten Höhlungen ist gleichsam eingehauen in der dichten Beinmasse, welche der Fels genannt wird — d. h. in jenem steinernen Knochen, so der härteste aus allen denen ist, welche das Beingerüste im Menschen ausmachen, weil ihm obliegt, die köstlichen und zärteren Organe wohl zu bewahren, und weil die äußeren Töne an seinen innern festen Wänden stark anprellen, und von diesen zurückgeworfen werden mußten.

49) Die Mittheilung des Schalls geschieht mittelst der (oberwähnten) vier kleinen, unter sich gliederartig verbundenen Knochen (nach ihrer Gestalt der Hammer, Ambos, Steigbiegel und Linsenbein genannt), also zwar, daß alle Viere bei der mindesten Erschütterung des Trommelhäutchens in Bewegung gesetzt werden. Die Unterlage (basis) des letzten dieser kleinen Knochen bedeckt wieder den Eingang eines gewundenen Kanals (einer wendelartigen Röhre), welche mit dem Gehirne zusammen-

hängt. Die Begliederungen dieser Knöcheln tragen dazu bei, die Wirkung des Schalls auf die Gehörnerven zu verstärken, weil nämlich solche Hebel die Kraft der Schwingungen vermehren; daher es auch nicht nöthig ist, daß das Beben des Häutchens so beträchtlich sey, um einen deutlichen Ton-Eindruck zu veranlassen.

50) Die Vortheile der Eustachischen Trompete können nach den Grundsätzen der Luftbemessungen (pneumatischen Prinzipien) bewiesen werden. Dieser schmale Gang unterhält eine Verbindung zwischen der Trommelhöhle und ihrer Mündung. Die Trommelhöhle selbst konnte nicht luftleer bleiben, denn der Druck der Atmosphäre würde sonst das Trommelhäutchen zersprengt haben, und doch war es nöthig, daß das Gleichgewicht erhalten würde. Dieser Raum konnte eben so wenig mit einer Feuchtigkeit, oder was immer für einer Flüssigkeit angefüllt seyn, denn sonst wäre hiedurch die Erschütterung des Häutchens und das thätige Spiel der kleinen Knochen verhindert worden. Endlich würde dieser Raum auch nicht besser durch eine Luft haben erfüllt seyn können, die sich etwa nicht hätte erneuern mögen; denn jede Ausdehnung durch die Hitze, wie jede Zusammenziehung durch die Kälte, würde auch das Trommelhäutchen angespannt oder schlaff gemacht haben, so zwar, daß seine Bewegungen hiedurch gehindert worden wären, die geeignete Bestimmung zu erfüllen. Die einzige Auswahl, so hierin übrig blieb, war, jene Höhlung mit atmosphärischer Luft in Verbindung zu bringen; und dies ist's gerade, wozu die Eustachische Trompete dienen mußte.

51) Das Trommelhäutchen befindet sich bei den Fischen nicht; dieser Umstand vollendet den Beweis von allem dem, was wir über die Erfindung und den Zweck des Gehörorgans bisher gesagt haben. Dies Häutchen konnte nämlich seinen Dienst nur durch die Wirkung einer elastischen Flüssigkeit vollbringen; sonach verdient es jede Untersuchung, die mit ihm anzustellen möglich ist. Sein Gebrauch hängt von seiner Spannung ab; diese Spannung ist sein natürlicher Zustand. Es war nun nöthig, vorzusehen, daß dieser Zustand erhalten würde. Dem Erfinder des Ohres gelang dies wirklich darin, daß er einen Flügel des Hammers *) zu dem Dienste einrichtete, daß solcher mehr oder weniger das Trommelhäutchen durch jene Muskeln spannen mußte, welche dieses Bein beweglich machen — während es selbst an einem Spiralmuskel (der schneckenartig gewunden) haftet, d. h. an einem Muskel, dessen Sehnen aus dem Mittelpunkte des Häutchens hervorgehen, und sich an das Bein hängen, welches sie umgiebt.

52) Eberhard Home, **) der in seinen „philosophischen Abhandlungen für's Jahr 1800 die Ergebnisse seiner Beobachtungen über das Trommelhäutchen verzeichnet hatte, glaubt, — und dies mit vieler Wahrscheinlichkeit — daß der Spiral- oder Schneckenmuskel bestimmt ist, die Spannnng des Trommelhäutchens nach der Stärke der Töne verhältnißmäßig einzurichten. Aber jede Mäßigung oder Steigerung würde nicht statt finden, wenn die Muskeln des Hammers nicht mitwirkten, das gewöhnlicherweise angespannte Häutchen festzuhalten. Er bemerkt ferner mit Recht, daß solche Weise, das Ohr in einem schicklichen Verhältniß mit den Tönen zu erhalten, eine der schönsten Anwendungen der Muskelkraft sey, welche der menschliche Körper darbietet. Der Mechanismus hievon ist eben so einfach, als seine Wirkungen verschieden sind.

---

*) Nämlich eines der vier, oben unter Absatz 49, bezeichneten Knöchelchen, welche, wie die Nummer 47 gesagt, den Zusammenhang zwischen dem Trommelhäutchen und dem Gehörnerven bewerkstelligen. Der teutsche Uebers.

**) Ein englischer Naturkündiger, von dessen Geburt und Leben in der sogenannten Biographie universelle nichts aufzufinden war, eben so wenig als von dem Franz Home, der als Arzt im 18ten Jahrhundert nicht minder berühmt geworden. Von beiden sind viele Schriften über Naturkunde und Anatomie vorhanden. Letzterer war auch Professor der Medicin zu Edimbourg.
Der teutsche Uebers.

Drittes Kapitel.

Auch in der aufeinander folgenden Stufenreihe der Pflanzen und Thiere wird ein Plan, eine Erfindung sichtbar.

1) Die Wiederhervorbringung eines Thieres (oder einer Pflanze *) in dem wunderbaren Organismus der Natur) erkläret die Erfindung des Auges oder Ohres nicht besser, als etwa die Hervorbringung einer neuen Sackuhr durch die Thätigkeit einer schon früher vorhandenen begreiflich machen würde.

2) Ich beginne mit der Befruchtung der Pflanzen, und frage hier: ob man zweifeln könne, daß nicht schon der Same einer Pflanze eine besondere Organisation in sich fasse? Möge nun darin schon ein kleines Pflänzchen sich vorfinden, umgeben von solchen Hülfswerkzeugen, woraus es sich entwickeln und nähren könne, oder möge man eine andere Meinung solcher Entwicklung annehmen, immer besteht in solchem Samenkörnchen eine Organisation (eine, wenn gleich unbemerkbare Zusammensetzung mannichfaltiger Bestandtheile), woraus der Keim einer

*) Wegen dieser Reproduction sehe man Absatz 13 bis 20 im 1sten Capitel. Warum aber Paley, oder sein französischer Uebersetzer, diese Parallele der Pflanze übersah, da er doch sogleich von der Einrichtung der Pflanzen-Organisation redet? ist nicht begreiflich, und ich habe deshalb obige Parenthese für nöthig erachtet.
Der teutsche Uebers.

neuen Pflanze hervorgehen muß. Ich frage nun weiter: ob die Pflanze, die diesen Keim hervorbrachte, an der Erfindung der innern Organisation dieses nämlichen Keims Theil gehabt habe? Mir däucht, dies letztere finde eben so wenig statt, als nach unserer oben *) wiederholten Unterstellung es möglich war, daß die Sackuhr Theil gehabt haben könne an der Erfindung jenes Mechanismus, woraus eine neue Uhr entspringen mußte. Da der Erfinder und Werkmeister in jene erste Sackuhr einen solchen Mechanismus legte, woraus eine zweite, dritte ꝛc. (bis in's Unendliche fort) entstehen konnte, so hat ja nur Er in der That auch diese zweite oder dritte Uhr erfunden, denn das Werk selbst, wie dessen Wirkung und Gebrauch in solcher zweiten, oder mehrfachen Uhr, sind Ergebnisse (Resultate) des Planes, der Einsicht, und der Arbeit eines Meisters.

3) So verhält es sich nun auch vollkommen mit der Pflanze, oder dem Keime, der aus ihr hervorkam. Beide sind organisirte (künstlich zusammengesetzte) Maschinen; sind leidende (nicht selbst handelnde) Substanzen, die von ihrer Bewegung (ihrer fortschreitenden, sich entwickelnden Thätigkeit) kein Bewußtseyn haben, folglich auch keine Absicht, keinen Plan; sie sind im eigentlichen Sinne des Wortes Maschinen.

4) Gehen wir von der Betrachtung der Pflanzen-Samen zu den thierischen Erzeugungen über, und beobachten wir die Eier, da werden wir sehen, daß der Vogel so wenig an der Bildung des Eies Antheil habe, als die Pflanze an der Bildung des Samenkorns. Die innere Einrichtung des Eies ist für das

*) Man lese hier den 15ten Absatz des ersten Capitels wieder nach, und man wird sehen, wie folgerecht Paley in der Behandlung seines Gegenstandes zu Werke geht; wie nothwendig jene Grundsätze aufzufassen sind, die er im gedachten ersten Capitel als Grundsteine seines ganzen Gebäudes für alle folgenden Capitel aufgestellt hat; und wie zweckgemäß endlich es für diese teutsche Bearbeitung war, jene Absätze mit Nummern zu bezeichnen, um Paley's Rückweisungen jedesmal gleich auffinden zu können.
Der teutsche Uebers.

Huhn eben ein solches Geheimniß, als ob das Huhn kein belebtes Geschöpf wäre. Es liegt keineswegs in der Willensmacht eines solchen Thieres, daß es die Farbe auch nur eines einzigen Federchens an dem Hühnchen änderte, so von ihm hervorgebracht worden. Es vermag keineswegs das Geschlecht seines erzeugten Jungen vorauszusehen; ja, weit entfernt, nach eigenem Willen die Mittel auszuwählen und anzuwenden, woraus gewisse Wirkungen erfolgen müssen, weiß es nicht einmal welche Wirkungen dies seyn werden. Wenn die Eischale eine Substanz in sich schließt, die der Nahrung des Jungen nach Maßgabe seiner Entwickelung zum Leben angemessen ist, so hat keineswegs das Huhn diese Nahrung vorbereitet, noch dessen Nutzen vorausgesehen. Es hat von diesem innern Lebensproceß nichts erfunden; eben so wenig, als die Pflanze in Bezug auf die innere Organisation des von ihr hervorgebrachten Samenkorns etwas ersinden konnte.

5) Bringt der Lebenszustand zwischen einem Vogel und einer Pflanze eine charakteristische (auszeichnende) Verschiedenheit zum Vorschein, so ist solcher Unterschied dem Gegenstande, der uns hier beschäftigt, ganz fremd. Der Vogel bleibt nämlich der Pflanze hinsichtlich des bemerkbaren Plans in ihrer beiderseitigen Erzeugungen bestimmt gleich. Wir finden hier freilich keineswegs jene Absicht eines Werkmeisters in Bezug auf seine Arbeit, wie wir solche z. B. bei einem Schreiner sehen, der einen Tisch verfertigt; aber wir haben nöthig eine Ursache aufzufinden, welche in der nämlichen Gattung von Verhältnissen (oder Beziehungen) Stand hält, damit wir erklären, warum die Mittel ihrem Zwecke angemessen, und warum die Theile für einander gemacht worden sind.

6) Wenn wir jene Thiere betrachten, welche lebendige Junge hervorbringen, so bemerken wir hinsichtlich des absichtlichen Einflusses, den sie auf die innere Einrichtung ihrer Erzeugungen haben (oder vermeintlich haben sollen), gar keinen Unterschied zwischen ihnen und jenen Thieren, die Eier legen. Durchlaufen wir die ganze Stufenleiter der belebten Wesen, so werden wir sehen, daß unter ihnen in obigem Betracht gar kein Unterschied besteht. Was wir auch immer für ein Thier als

Beispiel nehmen wollten, es wird nie die erste Ursache des von ihm hervorgebrachten Jungen seyn, als nur in dem Sinne, wornach ein Gärtner die erste Ursache jener Blumen wäre, die in seinem Garten wachsen. Wir untersuchen zwar diese Blumen, bewundern die Uebereinstimmung ihrer verschiedenen Theile, und die Vorsicht, die zu ihrer Entwickelung, ihrer Sicherheit und ihrer Fruchtbarkeit angeordnet worden ist ꝛc. ꝛc., ohne daß wir jedoch dabei die Idee hätten, alle diese Dinge (oder Erfoderniſſe) der Einsicht und Kunst des Gärtners beimessen zu wollen. Jedoch würden ohne ihn diese Blumen nicht vorhanden seyn; demnach hat Er in diesem Sinne die Blumen hervorgebracht, wie ein Thier dem andern das Leben gegeben hätte.

7) Um also die Erfindung solcher ersten Ursachen, solcher Uranfänge, in den vorhandenen Dingen erklären zu können, haben wir überall nöthig, den Begriff eines Erfinders (eines Urhebers aller dieser mittelbaren Ursachen und Wirkungen) vorauszusetzen, wenn anders dieser Urgrund uns nicht mangeln soll. Gehen wir aber vom vernunftlosen Thiere zum vernunftbegabten Menschen über, so hat der vernünftigste Vater die innere Zusammensetzung seines erzeugten Kindes eben so wenig erfunden, als etwa die Eiche den innern Bau einer Eichel, die aus ihr hervorgesprosset.

8) Wir haben schon oben gesagt *), daß eine Sackuhr in ihrem Laufe eine verkehrte Richtung nehmen könne; es könne ihr Gang mehr oder minder erheblichen Unordnungen unterworfen seyn, ohne daß darum weniger gewiß sey, wie sie ihre Entstehung einem Künstler zu verdanken habe, der ihren Bau erfunden, und sie dazu bestimmt haben wollte, um die Stunden anzeigen zu können. Wirklich mag es auch in jener Uhrmaschine entweder nur scheinbare, oder auch wesentliche Unvollkommenheiten rücksichtlich ihres Baues, ihrer Zusammensetzung geben, ohne daß darum dieser Umstand etwas gegen die Unterstellung oder Behauptung von dem Daseyn eines Meisters, der sie gemacht, beweisen könnte. Eben so verhält es sich mit der unendlich künst-

*) Man sehe oben, Absatz 6, des 1sten Kapitels.

Der teutsche Uebers.

licheren Maschine in den Werken der Natur; die darin bemerklichen Ungleichheiten, oder scheinbaren Unvollkommenheiten, haben kein Gewicht, sobald es sich um das Urtheil handelt: ob diese Werke durch ein vernünftiges Wesen gemacht worden seyen?

9) Wollte man jedoch von diesen Ungleichheiten und Unvollkommenheiten gegen die dem Schöpfer beigelegten Eigenschaften Schlüsse wagen, so könnte man dies einerseits mit einem scheinbaren Grunde thun; allein, man müßte dann nicht von einzelnen, gewissen Erscheinungen das Urtheil fällen, sondern es würde erfoderlich seyn, das Ganze — die Gesammtheit aller Naturwerke zum Gegenstand eines Urtheils aufzufassen; man müßte sehen, ob nicht etwa die bemerkbaren Proben von Einsicht, Macht und Güte, an Menge und Stärke alle jene Einwürfe unendlich übersteigen, die man aus den, von uns beobachteten, Ungleichheiten oder Unvollkommenheiten hatte ziehen wollen, und ob wir alsdann nicht dahin geleitet würden, daß wohl alle diese scheinbaren Mängel mit gewissen Ursachen in Verbindung stehen dürften, die wir nicht zu durchschauen vermögen — welche Mängel aber der Einsicht, Macht und Güte des Urhebers der Natur ganz fremd sind.

10) Es können sich in den Pflanzen und Thieren gewisse Theile befinden, deren Gebrauch nicht bekannt ist; und wieder andere, deren Wirkungsweise wir nicht kennen, wenn wir gleich die Nothwendigkeit ihres Vorhandenseyns fühlen *). So, z. B., wissen wir nicht, wie die Luft auf das Blut einwirkt, noch auch, auf welche Weise diese Einwirkung ohne unmittelbarer Berührung in der Lunge statt findet; dennoch sehen wir, daß schon der geringste Stillstand der Lunge das Thier tödtet. **)

*) Siehe oben den Absatz 7, im 1ten Kapitel.
Der teutsche Uebers.

**) Das Wie der Einwirkung der Luft auf die innern Theile des Körpers möchte wohl die Porosität, die allen Körpern in mehr oder mindern Grade eigen ist, begreiflich seyn; wenn schon die Berührung selbst (der Contact) so feiner Körper, wie die Luft (und noch mehr das Licht) ist, schwerer nach ihrem Wie erklärt werden mag.
Der teutsche Uebers.

Wir wissen keineswegs, wie es geschieht, daß eine Störung in dem lymphatischen System (in den Wassergängen, Feuchtigkeitskanälen unsers Körpers) oft von den für die Gesundheit nachtheiligsten Folgen begleitet seyn könne; denn wir vermögen uns von der Anwendung (von dem Gebrauche) dieser Feuchtigkeitskanäle in der thierischen Haushaltung keine klare Rechenschaft zu geben.

11) So ist auch der Gebrauch der Brustdrüse (thymus) und der Milz in den Körpern der Thiere und Menschen (oder vielmehr das vielfache Gewebe der letzteren und ihre Bestimmung) noch nicht sattsam bekannt. Doch vermindert sich die Anzahl unbekannter Naturwirkungen in der Physiologie (Naturlehre des menschlichen Körpers) immer mehr und mehr, und es vergeht kein Jahr, ohne daß sich eine oder die andere neue Entdeckung ergebe; ja, es mag vielleicht noch ein Tag kommen, wo die in dieser Wissenschaft erlangten Kenntnisse keinen Zweifel mehr über die Art und Weise zurücklassen werden *), nach welcher jeder in den Körpern befindliche Theil zu den nothwendigen Lebensverrichtungen beiträgt, und folglich zur Erhaltung eines Individuums, und zur Zweckerfüllung seines Daseyns als ganz unerläßlich anzusehen ist.

---

12) Ein Gotteslängner wird euch (auf obige vorgebrachten Sätze folgendes) antworten: daß jeder materielle Gegenstand irgend eine Form haben müßte, und daß es keinen Grund gebe, warum die unseren Sinnen unterworfenen Dinge eine andere Gestalt haben sollten, als sie wirklich besitzen. — Wenden wir dieses Urtheil sogleich auf das Sehorgan (auf den Bau des Auges) an.

13) Es war nothwendig — sagt man — daß der leere Raum, welcher die Augenwölbung (l'orbite de l'oeil) genannt wird,

*) Vieles ist auch wirklich schon, seit Paley solches niedergeschrieben, bis auf unsere Zeiten besser bekannt worden. Wie vieles mag aber auch durch die Länge der Zeiten und durch ihre Schicksale etwa wieder verloren gegangen seyn, was das gebildete Alterthum schon kannte, und wir wieder auffinden müssen?
Der teutsche Uebers.

mit einer thierischen (materiellen) Substanz ausgefüllt würde; diese Ausfüllung konnte nun ein Bein, eine Muskel, oder ein Knorpel seyn. Aber der Zufall machte, daß diese Substanz, statt, wie in allen andern Körpertheilen, finster zu seyn, sich durchsichtig, und aus drei Linsen von verschiedener Dichtheit zusammengesetzt befindet. Hinter diesen Linsen ist ein schwarzes Häutchen — das einzig farbenlose im thierischen Körper — welches gerade in einer solchen nothwendigen Entfernung angebracht ist, damit die äußeren Gegenstände sich darauf in deutlicher Art abbilden.

14) Der Zufall hat auch einen Nerven angebracht, der die Vereinigung zwischen diesem (farbenlosen) Häutchen und dem Gehirne bewerkstelligt, und ohne welchem das Bild (von den äußern Dingen) vergeblich erzeugt worden wäre, weil ja sonst keine Empfindung vorhanden seyn würde. Aber diese glückliche Zusammenstellung war nicht der Antheil eines besondern begünstigten Individuums; die ganze Geschlechtsgattung hatte den nämlichen Vortheil; ja tausend verschiedene Gattungen waren auf gleiche Weise vom Ohngefähr begünstigt, und dies einzig darum, weil es sehr nothwendig war, daß eine thierische Substanz in den Höhlungen, welche man die Augenwölbungen nennt, vorfindlich sey. — Der Grund davon ist wohl viel zu ungereimt, um ein solch gefolgertes Urtheil zu gestatten.

15) Diese Antwort der Gotteslängner entspricht nämlich keineswegs einem gesunden Urtheile, selbst nicht einmal über Gegenstände, in denen die Spur der Organisation nur schwach bemerklich ist; wie in den fossilischen (leblosen, aus dem Bergbau gegrabenen) Körpern, wie z. B. Schiefer, Spiesglas ꝛc. in den versteinerten Knochen, und in allen denen, die durch die Orte, wo man sie antrifft, und unter Beziehung auf ihren Nutzen, einen durchaus zufälligen Charakter haben. Diese Antwort, sag' ich, daß solche Körper was immer für eine Organisation haben müßten, erklärt noch keineswegs warum sie sind; noch weniger erklärt sie, warum das menschliche Auge so gebaut ward, wie es ist.

16) Die Gotteslängner glaubten ihrem Urtheil' einiges Gewicht zu geben, indem sie bemerkten, daß, wenn einmal ein Ereigniß sich verwirklicht hat, es unnütz sey, die Betrachtung der Abänderungen, die solches von der Regel entfernen, in Untersuchung zu nehmen; allein, gerade diese Betrachtung der Abänderungen behält ihre ganze Stärke, wenn es sich um die Untersuchung handelt: ob eine nachahmende und nützliche Organisation das Erzeugniß des Zufalls seyn könne? —

17) Versuchen wir hier, blos nach der Erfahrung Urtheilsschlüsse zu folgern, und sehen wir, was der Zufall für die materielle Welt thut. In Bezug auf den menschlichen Körper bringt er zuweilen gewisse Mißgestalten, gewisse Zufälligkeiten hervor; er kann eine Sackgeschwulst, ein Muttermahl, eine Warze geben; aber — ein Auge hervorbringen, das hat man nie gesehen. In leblosen Substanzen sieht man, wie sich Versteinerungen, Tropfsteine ꝛc., bilden; wie sich gewisse Zufälligkeiten der Formen verwirklichen; aber — nie sah man eine Maschine, wie die einer Sackuhr oder eines Fernrohres, oder sonst was immer für eines organisirten Körpers, dessen Bestandtheile nach einem gewissen Zweck beziehungsweise geordnet sind, durch Zufall entstehen. *) Nie ist eine solche Maschine zu Stande gekommen, ohne daß dabei eine Absicht mitgewirkt hätte.

18) Die Gotteslängner maßen sich auch an, die Schwierigkeiten (ihrer Behauptungen) dadurch zu lösen, daß sie noch den Zufall einer andern Art dazwischen treten lassen. Alle organisirten Körper, die wir sehen — sagen sie — sind das Ueberbleibsel einer Arbeit von Abänderungen seit einer endlosen Reihe von Jahrhunderten. Millionenmal Millionen von Individuen der verschiedensten Gestalten sind zu Grunde gegangen, und konnten also keine Gattung bilden, weil ihre Form und Organisation sie unfähig machten sich selbst zu erhalten und wiederhervorzubringen.

19) Diese Vermuthung findet sich durch keine einzige von den vielfachen Analogien (Gleichförmigkeiten) der Natur gerecht-

*) Man sehe oben Absatz 9, des 1ten Kapitels.
Der teutsche Uebers.

fertigt. Wir sehen keineswegs, daß die Natur Erfahrungen dieser Art mache; wir bemerken nie die Wirkung einer Kraft, die darauf abziele, neue Gattungen hervorzubringen, und nichts verleitet uns, zu wähnen, daß in Zeitaltern vor uns die Natur je solche Versuche gemacht habe. Wohl vermag unsere Einbildungskraft uns eine zahllose Menge neuer Formen sowohl von Thieren als Pflanzen darzustellen. Dort, in jener Einbildungskraft, gäbe es, z. B. für die Vegetabilien einen unbegränzten Raum zur Erzeugung neuer Gattungen und Verschiedenheiten von Pflanzen. *) Sollte die Natur derlei Versuche neuer Schöpfungen gemacht haben, so würden wir noch itzt solche abentheuerliche Wesen sich verwirklichen sehen, wie sie in den Köpfen der Dichter ausgebrütet wurden.

20) Oder wollte man behaupten, daß derlei Wesen auch von außen Möglichkeiten des Lebens und der Wiederhervorbringung wären, dann hätten wir zum wenigsten ganze Arten (Racen) derselben sehen müssen, deren Organisation verschieden gewesen seyn würde in Dingen, welche die Lebensfähigkeit nicht so wesentlich angehen. So hätten wir z. B. ganze Nationen gesehen nur mit vier Zehen an den Füßen, oder nur mit vier Fingern an den Händen; Arten, denen der Geruchssinn gefehlt haben würde; ganze Völkerschaften, die nur ein Auge gehabt, oder sich durch diese oder jene denkbare Gestaltungsverschiedenheit ausgezeichnet hätten.

21) Wir sind im Stande, uns was immer für eine Wesengattung einzubilden, auf tausend und tausendfache Weisen gestaltet, alle des Daseyns, der Erhaltung und Wiederhervorbringung zulässig; wollten wir nun diese Vermuthungen auf alle bei Thieren und Pflanzen bekannte Gattungen und Verschiedenheiten anwenden, dann würde die Zahl solcher neuen Gattungen und Verschiedenheiten jede Berechnung übersteigen. Aber es ist unmöglich, einen guten Grund anzugeben, der das Vorhandenseyn solcher neuen Wesen verhindert hätte; oder der uns erklärte, warum sie vernichtet wurden.

*) Man muß staunen über die endlosen Abstufungen von Blumen- oder Zeichnungsformen, welche in den Cottunfabriken zum Vorschein kommen. Der teutsche Uebers.

22) Die Hypothese der Gotteslängner setzet fest, daß in der einen oder andern Zeit alle möglichen Mannigfaltigkeiten in den Dingen da gewesen, und daß die Welt, die wir sehen, nur das Ueberbleibsel aller jenen verschiedenen Existenzen sey. Aber solche Vermuthung scheint mir nothwendigerweise einen geordneten Plan auszuschließen, wie der ist, den uns die Natur (in allen ihren Werken) darbietet, nämlich die Absonderung der organisirten Körper in Thiere und Vegetabilien, die Eintheilung in Geschlechter und Gattungen. Diese ganze methodische Anordnung, die keineswegs willkührlich ist, sondern von wesentlichen Merkmalen (Charakteren) abhängt, die den Substanzen eingedrückt sind — schließt noch viel nothwendiger die Unterstellung aus, als sey diese materielle Welt der Ueberrest einer unbegränzten Mannigfaltigkeit verschiedener frühern Existenzen, die der Zufall hervorgebracht habe; denn dieser läßt keineswegs die Möglichkeit eines Planes zu.

23) Was sollten wir von einem Menschen denken, der, weil er etwa nie eine Mühle, eine Sackuhr, ein Fernrohr, eine Dampfmaschine verfertigen gesehen, und auch nie begreifen mochte, wie solche Dinge gemacht werden können, dennoch läugnen wollte, daß sie einen Erfinder und Verfertiger gehabt hätten? *) ja, der im Gegentheil behaupten würde, daß die Materialien jener Verfertigungen durch den Zufall in alle mögliche Mannigfaltigkeiten von Formen und Zusammensetzungen umgestaltet worden; daß die Maschinen, die noch vorhanden, der Rest all derer seyen, die schon einmal da waren; und daß die Behälter (Magazine), die solche Maschinen in sich fassen, schon früher alle ordentliche, gute und schlechte, nützliche oder unnütze Maschinen enthalten haben? — Nun ist aber diese Hypothese gerade jene, von der ich so eben gesprochen, und welche die Gotteslängner sich machen.

*) Ist der Absatz 5 im 1ten Kapitel hier nachzulesen. Der teutsche Uebers.

24) Man hat auch versucht, die Folgerung zu bestreiten, die wir aus der Einsicht und Erfindung gezogen, so man in der Organisation der Körper antrifft, indem gesagt ward: daß die Theile dieser belebten Maschinen keineswegs zu einem gewissen Zweck gemacht worden wären, sondern, daß der Zweck aus der Anordnung der Theile entstanden sey. Diese Unterscheidung aber ist unverständlich. Ein Kunstschreiner, z. B. (ein Ebenist, der in Ebenholz arbeitet) reibt zwar sein Holz mit dem Fell eines Seehundes; es würde aber gar sehr die Worte mißbrauchen heißen, behaupten zu wollen, daß jenes Seehundsfell nur darum rauher Natur sey, damit man sich dessen zum Glätten (Polieren) des Mahagoniholzes bedienen könnte! Obiges Urtheil der Gotteslängner wiederholt sich auch in der Behauptung: daß ein Schreiner sich nur darum seiner Werkzeuge bediene, weil der Zufall machte, daß die Säge, der Hobel, der Meißel genau das seyen, wessen er zum Spalten und Poliren des Holzes bedürfe, und daß, weil jene Werkzeuge ohne einigem dergleichen Plan sich schon verfertigt vorgefunden, er sich eingebildet habe, sie zu seiner Arbeit gebrauchen zu müssen.

---

25) Das Ungereimte eines solchen Urtheils wird immer mehr und mehr handgreiflicher, wenn man versucht eine Anwendung davon auf die Organe des Thieres zu machen, dessen Muskelspiel auf keinerlei Weise von seinem Willen abhängt. Ist's möglich, ernstlich behaupten zu wollen, daß das Auge ohne alle bezugsweise Absicht auf das Gesicht gebaut worden? und das Thier habe erst nach der Entdeckung, wie man sich dessen zum Sehen bedienen könne, für gut befunden, es zu solchem Gebrauche anzuwenden? Das nämliche läßt sich von der Anwendung des Ohres und noch anderer Sinneswerkzeuge sagen. Keiner dieser Sinne hängt von der Wahl des Thieres ab, folglich auch nicht von seiner Scharfsichtigkeit oder Erfahrung. Es ist der Eindruck, den die Thiere von äußern Gegenständen empfangen, der den Gebrauch ihrer Sinneswerkzeuge bestimmt; das Thier verhält sich also ganz leidend unter Bezug des wahren Wortverstandes, der einen seiner Sinne bezeichnet.

26) Die Lösung (solcher atheistischen Einwürfe) ist ebenfalls von ihnen nicht genügender in Hinsicht auf die Anwendung der Körpertheile, über welche der Wille des Thieres mehr Herrschaft ausübt. Sind wohl die Zähne zum kauen, die Hände zum betasten, die Füße zum gehen bestimmt? oder hat vielmehr der Mensch sich's erst eingebildet (wie jene Hypothese behauptet), gedachte Sinneswerkzeuge zu jenem verschiedenen Gebrauche anwenden zu müssen, weil er sie hiezu schon tauglich vorgefunden?

27) Der einzig etwas vernünftig scheinende Theil jenes voraus erwähnten Systems mag dieser seyn: die Organisation schien sowohl die Gewohnheiten des Thieres, als die Wahl seiner Lebensweise zu bestimmen. Man gebe aber genau darauf acht, und man wird gewahr werden, daß jene so bestimmten Gewohnheiten (oder Eigenschaften) jedesmal der Organisation selbst günstig sind; folglich würde dies nicht der Fall seyn, wenn die verschiedenen Thierorganisationen nicht erfunden und eingerichtet worden wären, um im Verhältniß mit jenen Substanzen zu stehen, wovon das Thier umgeben ist.

28) Ihr sagt: die Ente schwimmt, weil sie platte Füße hat. Wohl; aber, wozu würde diesem Thiere jene Haut, die seine Zehen ausgespannt zusammenhält, nützen, wenn es kein Wasser gäbe, worin es schwimmen könnte? — Ihr sagt ferner: es finde sich der Raubvogel mit seinem starken, gekrümmten (hakenförmigen) Schnabel — mit seinen durch scharfe Klauen gewaffneten Füßen, von Natur aus bestimmt, vom Fleische anderer Vögel, die er gefangen, zu leben; so wie diejenigen, die nur einen schwachen Schnabel und Füße zum Scharren in der Erde haben, sich genöthigt sehen, von Körnern oder Insekten sich zu nähren, die sie auf ihrem Boden finden. Gut; aber wozu würden die Klauen des Geyers und der Schnabel der körnerfressenden Vögel nützen, würde es keine thierische Substanzen zum Zerreissen, und keine Körner zum Verschlucken geben? Der Specht (heißt es ferner) mit einem starken spitzen Schnabel versehen, und mit einer rund-länglichten Zunge, ist darauf bedacht, die Insekten unter der faulen Rinde alter Bäume aufzusuchen, und seine Zunge wie einen Köder auszustrecken,

um die Ameisen an sich zu ziehen. Recht; allein, gäb' es keine Ameisen noch Insekten, so würde ihm diese besondere Organisation unnütz seyn. Die Biene (endlich) trägt einen Rüssel, der dies geflügelte Insekt bestimmt, den Honig im Kelche der Blumen aufzufinden. Gewiß; aber gäb' es keinen Honig in den Blumen aufzusuchen, so würde ihm auch der Rüssel zu nichts nützen.

29) Mit einem Worte: wenn diese Vermögenseigenschaften der Thiere blos zufällig unter sie vertheilt worden wären, ohne alle Beziehung auf die Gegenstände, die sie umgeben, so würden diese Eigenschaften ihnen zu nichts dienen. Da nun aber diese Beziehungen vorhanden sind, so giebt es einen Plan, ein Ganzes, eine Absicht.

30) Endlich zerfällt obiges Urtheil der Gotteslängner von selbst, wenn man ihre Behauptungen auf die Pflanzen anwenden will. Die so verschiedenen Theile der Vegetabilien erfüllen ihre Verrichtungen und Bestimmungen, ohne daß in ihnen eine Auswahl, oder ein Wollen statt findet.

---

31) Einige solcher Vernünftler haben behauptet, daß die Naturerscheinungen überhaupt einem gewissen Ordnungsprincip *), wie sie's nennen, zugerechnet werden müßten. Aber man hat nie erklärt, was wohl solch ein Ordnungsgrund ohne einen einsichtsvollen Schöpfer seyn könne? Ordnung ist nichts anders, als das richtige Zusammentreffen von Mitteln zu einem Zwecke; demnach ist ja das Ordnungsprincip wohl nur jene Einsicht, welche dies Zusammentreffen bestimmt. Es giebt nirgends eine Analogie, die uns auf eine andere Weise, als durch diese Einsicht, einen Ordnungsgrund begreiflich machen könnte; nie hat man etwas gesehen, so obige Muthmaßung rechtfertigt. Wo wäre je eine Sackuhr durch ein bloßes Ordnungsprincip (ohne wirkende erste Idee, Erfindung und Ausführung) hervorgebracht worden? und warum wäre nicht eben so gut (auf diese Weise) gedachte Uhr, als ein Auge entstanden?

*) Man sehe Absatz 10, im 1ten Kapitel.
Der teutsche Uebers.

32) Außerdem giebt es noch eine ganz einfache Beobachtung, welche mehr und mehr das Abgeschmackte obiger Hypothese beweiset; diese ist: daß die Ordnung in der Schöpfung nur da sich zeigt, wo sie nützlich ist. Wir sehen, daß in dem Baue des Auges die genaueste Ordnung angewendet ward, da wir hingegen in der Form der Felsen, Gebirge, Inselufern, Buchten und Gestaden des festen Landes keine Spur von einer (bestimmten) Gleichmäßigkeit oder Ordnung antreffen. Nämlich, dort wär' es eben kein nützlicher Zweck gewesen, die Gebirgshöhe in gleichgeebnete Erdmassen einzurahmen und die Landschaften als symetrische (abgezirkelte) Fächer zu zeichnen.

33) Man hat endlich auch selbst jene Beweise, welche die Natur an sich von dem Daseyn eines verständigen Anordners (Agent) uns darbietet, anzugreifen versucht, sich auf die menschliche Unwissenheit und Schwäche ihrer Fassungskraft stützend. *) Was liegt aber daran, daß wir nicht Alles begreifen können, wenn wir doch ganz klar das Verhältniß gewisser Mittel zu einem gewissen Zwecke auffassen? Ist es denn nothwendig, daß wir den Gebrauch aller Theile des menschlichen Körpers erklären, um an die Nützlichkeit eines einzigen zu glauben? Müßten wir wohl z. B. Rechenschaft über den Gebrauch der Milz geben können, bevor wir glauben, ob das Auge zum Sehen gemacht sey? Und — um bei diesem nämlichen Organ stehen zu bleiben — müßten wir denn vorher erst wohl begriffen haben, wie die Lichtstrahlen sich durch die Feuchtigkeiten des Auges brechen, und wie die Bilder der äußern Gegenstände sich auf der Netzhaut malen ꝛc. ehe wir glauben wollen, daß das Auge zum Sehen geschaffen, einzig darum, weil es ja in diesem Organ gewisse Fibern giebt, deren Gebrauch wir nicht kennen? Auf diese Weise müßte man wohl eben so sehr zweifeln, daß die Fernrohre,

*) Man sehe den 12ten Absatz im 1ten Kapitel zur Nachlesung.
Der teutsche Uebers.

(Telescope) die unserer Einsicht unterworfen sind, *) wirklich optische Instrumente seyen, weil es an ihnen eine Schraube, oder ein Theilchen geben könnte, wovon uns der Gebrauch unbekannt wäre.

34) Würde es nun auch in dem ganzen physischen Universum (in dem gesammten sichtbaren körperlichen All) kein anderes Beispiel der Erfindung als das Auge geben, so wäre dies schon für jene Schlußfolge hinlänglich, die wir hieraus ziehen, nämlich — für das Daseyn eines höchstverständigen Schöpfers. Diesem Schlusse könnte man auf keine Weise entschlüpfen. Es wäre anders wohl unmöglich, daß wir die Sache nicht durch eine Unterstellung erklärten, welche nicht den Prinzipien (Grundsätzen) widerspräche, so wir über das Daseyn der Dinge haben; Prinzipien, nach denen das Wahre und Falsche sich durch Erfahrung darthut, wo nämlich jedesmal diese anwendbar ist. Denn des Auges verschiedenartige Theile, so wie der ganze dortige Kunstaufwand, den wir untersucht haben, beweisen so offenbar eine Erfindung und einen Plan — ein so richtiges und vollkommenes Resultat, daß schon dieses Organs Erscheinungen allein keinen Platz mehr für den mindesten Zweifel übrig lassen. Wäre auch (was nicht der Fall ist) der ganze übrige Theil der Natur Dunkelheit und Verwirrung, so würde nichts desto minder dies Beispiel giltig und folgerecht seyn.

35) Gäb' es in der Welt nur eine einzige Sackuhr, so würde dennoch nichts gewisser seyn, als daß sie durch einen verständigen Meister gemacht worden. So verhält es sich auch mit den Beweisen der göttlichen Thathandlung. Jeder dieser Beweise ist kein Schluß, so erst am äußersten Ende **) einer langen Kette von Folgerungen gestellt ist; nein, er entsteht aus jedem

*) Und welche die einsichtsvollesten Männer, wie Galilei, Mersenne, Newton, Hadley, Dollond, Herschel ꝛc. ꝛc. mit so vieler Kunst und Mühe ausgedacht und angewendet haben, um dem Auge zu schärferen Entdeckungen behülflich zu seyn! — D. t. Uebers.

**) Man vergleiche hiemit den Absatz 20 im 1ßen Kapitel.
Der teutsche Uebers.

Beispiel, das unserer Beobachtung nahe liegt; er ist vollkommen für jeden Fall. War uns einmal ein Plan ersichtlich geworden, und gewahren wir den Bau und die Einrichtung verschiedener Theile zu einem Zwecke witwirken, so ist für uns das Vorhandenseyn eines einsichtsvollen Verfertigers klar; andere (schärfere Entdeckungen und) Beobachtungen können solche Ueberzeugung nur noch mehr bestärken, aber keine von ihnen kann diesen Beweis mehr ändern.

Viertes Kapitel.

Eine weise Absicht, Erfindung und Kunst wird auch in den mechanischen und nicht mechanischen Theilen der Thiere und Pflanzen bemerkbar.

1) Wenn wir uns einer solchen Wort-Unterscheidung bedienen, wie die Ueberschrift gegenwärtigen Kapitels (wegen der mechanischen, und nicht mechanischen Theile) ankündigt, so will das nicht sagen, daß alle Theile, welche das Thier oder die Pflanze ausmachen, nicht gleicherweise von einer erfinderischen Einsicht hervorgehen, sondern es deutet nur an, daß die Gesetze, nach welchen jene verschiedenen Theile zum Zwecke mitwirken, nicht auf gleiche Weise verstanden werden.

2) Wir begreifen z. B. nicht, was die Ursache der Zusammenziehung eines Muskels ist, sey es, daß diese Zusammenziehung von dem Willen, oder einer Anreizung herkomme. Wir wissen ferner nicht, von welcher Natur (Art und Weise) das Princip (der Urgrund) der Muskelbewegung ist; ob die dort angebrachte Substanz fest, flüssig, gasartig (luftförmig), electrisch, oder verschieden von allem dem sey? In den Maschinen, die wir selber (durch Kunst) verfertigen, wissen wir keineswegs

jenes Muskelsystem nachzuahmen. Blos die Erscheinungen hievon beweisen ihre Existenz; dies ist alles, so wir davon wissen. Ist aber einmal das Princip der Bewegung zugelassen, so begreifen wir auch die Anlage jener verschiedenen Körpertheile zur Ausführung der mannichfachen nöthigen Bewegungen eben so gut, als wir den Mechanismus verstehen können, der eine Gliederpuppe bewegen macht, ihre Anlage nämlich, und wechselseitig entsprechende Handlung sind mechanisch.

3) Wir sind zuweilen (wegen Erklärung solcher Natur-Ursachen) genöthigt, selbst unbekannten Dingen Benennungen zu geben. So heißen wir Nerven-Einfluß jene Kraft, jenes Princip, jene Handlung, welche macht, daß ein Muskel sich zusammenzieht; der Urgrund hievon ist nicht mechanisch; wir bemerken hievon blos die Wirkung; aber das leitende Mittel (das Wie?) entschlüpft uns.

4) Die Dunkelheit, in der wir uns hinsichtlich des Ursprunges der Muskelbewegung befinden, hindert uns keineswegs, daß wir nicht allen Erscheinungen dieser Bewegung folgen, und sie mit bestimmten und bekannten Gesetzen in Beziehung bringen könnten. Wir sehen ja erstlich, daß der Muskel also gebaut ist, daß seine augenblickliche Anschwellung in seinem dichtesten Theile die Sehnen (Flechsen) verkürzt; wir sehen alsdann, wie erstaunlich zahlreich die Muskel sind, und wie ihre betreffenden Stellungen sich zu einer erstaunlichen Mannigfältigkeit von Bewegungen darbieten; wir entdecken drittens, daß jeder Muskel bewundernswürdig dem besondern Gegenstand' angepaßt ist, für den er bestimmt ward, das heißt, die verschiedenen Körpertheile in einer gewissen Richtung zu bewegen, hernach um andere Muskeln wirken zu lassen, welche diese Richtung verändern oder mäßigen. Dies ganze System findet sich mit den bekannten Gesetzen der Mechanik gleichförmig; es ist unserem Augenschein' und unserer Einsicht unterworfen, ganz wie das System der Bewegungen eines Automaten — (unbelebten, nur durch Kunst wie lebend sich bewegenden Wesens).

5) Setzen wir nun, es habe das Automat zum Urgrund seiner Bewegung den Magnetismus (eine gewisse anziehende

Kraft), so wird es gerade darum ein sehr geeigneter Vergleichungsgegenstand seyn, um uns den gemachten Unterschied zwischen den mechanischen und nicht mechanischen Theilen fühlen zu machen. Wir wissen zwar nicht mehr über die magnetische Ausströmung als über jene der Nerven-Feuchtigkeit, aber, wird einmal die Einwirkung der magnetischen Kraft vorausgesetzt, so können wir mit einer vollkommenen Gewißheit dem Mechanismus in allen seinen Theilen folgen. Wir sehen alsdann die Folge von Hebeln, Rädern, Klammern, Fäden, mittelst welcher die Bewegungen sich (bis zu den Fingern, bis zu den äußersten Enden) des Automaten mittheilt. Werden wir uns wohl bereden, an der Anwendung der mechanischen Gesetze in dieser beweglichen Figur zu zweifeln, aus Ursache, weil wir die Gesetze und Wirkungsweise des Magnetismus nicht kennen? nein, gewiß nicht. So verhält es sich auch genau mit dem Baue und den Bewegungen des menschlichen Körpers, in welchen wir die Gesetze und Wirkungsweise der Nervenfeuchtigkeit nicht begreifen.

6) Es giebt in der Physiologie (Naturlehre des menschlichen Körpers) noch sehr viele Erscheinungen, die wir nicht verstehen. Die Reizbarkeit (Regsamkeit der Nerven), die freie Bewegung, das Lebensprincip, *) das Princip des Gefühls, der thierischen Wärme ꝛc. ꝛc. sind eben so viele Geheimnisse, die wir nicht zu durchdringen vermögen; dahingegen der mechanische Theil des Körpers und seiner Bewegungen unserer Prüfung und Einsicht offen steht.

7) Diese Maschine (der Körperwelt), die sich durch eine unbekannte Kraft bewegt, beweiset uns eben so klar die Einsicht

---

*) Man sehe hierüber Dr. Sigismund Wolf's „vollendete Darstellung des Lebens-Processes und seiner Zustände ꝛc. Carlsruhe bei Macklot, 1814, worin dieser Schriftsteller sein Werk also schließt: „Wir sind vollkommen überzeugt, daß im Leben alle Erscheinungen, Vorgänge und sämmtliche Zustände des Lebensprocesses, als: Gesundheit, Krankheit und Genesung, durch die sympatische Wirkung des Nervenprincips vermittelt und zu Stande gebracht werden." Der teutsche Uebers.

und Erfindung ihres Werkmeisters, der sie machte, als die Prüfung einer gewöhnlichen andern Maschine uns den Verstand eines Menschen erproben könnte, der solche verfertigt hat.

8) Es giebt in dem Baue der belebten Körper einen Theil, so man das chemische (auflösende) System in ihnen nennen kann. Zwar können wir darin nicht alle Einzelnheiten umfassen, noch uns von allen Erscheinungen dieses chemischen Theils Rechenschaft geben, weil wir in diesem wissenschaftlichen Fache noch nicht genügsam bewandert sind; aber wir wissen schon genug, um darin eine Erfindung und Anwendung der Mittel zum Zweck, d. h. um in solchen chemischen Processen (Verfahrungsarten) die Lebensverrichtungen wahrzunehmen.

9) So ist z. B. der Magensaft, oder die Feuchtigkeit, welche die Nahrungsstoffe im Magen verdauen macht, das thätigste und allgemeinste Auflösungsmittel (menstruum). Man kann nicht ohne Staunen die Mannichfältigkeit der verschiedenen Substanzen sehen, welche dies Menstrualmittel im Magen des Menschen, und zwar in der kürzesten Zeit, in einen Brei oder einfachen Nahrungsschleim auflöset. Es ergreift und zertrennt das Gewebe fast all jener Substanzen, so man ihm übergiebt.

10) Aber die Veränderung, welche diese Substanzen erleiden, ist von einer ganz andern Natur, als jene, die aus den — von uns in der Chemie angewandten auflösenden Mitteln hervorgeht; denn der Mehrtheil solcher Scheidungsmittel, die wir dabei anwenden, wirkt nur auf eine sehr geringe Zahl von Substanzen. Betrachtet man aber die Allgemeinheit der Thätigkeit dieses Menstrual-Processes, und erwägt man, daß diese Auflösungskraft durch die nämliche Thätigkeit des Magens ohne Unterlaß sich wieder erneuet (reproducirt), so findet sichs, daß dieser Verdauungssaft mit Recht das chemische Wunder der animalischen Natur genannt worden ist.

11) Wir kennen nicht die Zusammensetzung (der innersten Bestandtheile) dieses ätzenden Fluidums (dieser auflösenden Magenfeuchtigkeit), so wie ihre Wirkungsweise, noch vermögen wir ihre Verrichtungen mit jenen der Kunst eines Chemikers in Vergleich zu bringen, wie wir das bei mechanischen Wirkungen des menschlichen Körpers mit jenen des Mechanikers im Stande sind. Dies rührt von der Unvollkommenheit unserer chemischen Kenntnisse her. Vielleicht aber kommen wir dereinst zu der Stufe, daß wir einen solchen auflösenden Magensaft durch Kunst bereiten; vielleicht werden wir eines Tages wissen, von welchen chemischen Principien (Urkräften) seine Wirksamkeit herrührt; ja, von welcher Wirksamkeit im menschlichen Körper sich die Vollkommenheit dieses Saftes für den Gegenstand ableitet, für welchen er bestimmt ist.

12) Inzwischen aber ist dieser Gegenstand (nämlich der Magensaft), trotz unserer sonstigen Unkunde, wegen seines Daseyns klar genug; auch sind seine fortwährende Erneuerung, seine Eigenschaften, der Ort, den er einnimmt, seine erstaunliche Wirksamkeit, Thatsachen, die uns beweisen, daß hier die Mittel zu einem Zweck mit Einsicht angewendet wurden.

---

13) Eine andere unendlich merkwürdige Verrichtung (in dem Körper-Mechanismus), und wovon der Gang und die Erörterung (Analyse) sehr schwer angegeben werden kann, ist die Absönderung (Ausleerung). Diese Wirkung ist an sich theils ganz, theils halb chemisch; aber die Wichtigkeit und Mannichfältigkeit solcher Ausleerungen (Absönderungen, Ausscheidungen), geht in's Unendliche. Eine einzige unvollkommene, oder fehlerhafte Ausleerung genügt schon, um das Leben zur Qual zu machen, oder wohl gar den Tod herbeizuführen. Es sind zu diesem Behufe beiläufig zwanzig verschiedenartige Flüssigkeiten durch die Ausleerungs- und Absönderungs-Organe von dem menschlichen Blute geschieden; alle unter sich durch Dichtheit, Geschmack, Farbe und Geruch verschieden.

14) Untersuchen wir die Ereignisse solcher Ausleerungen oder Abscheidungen bei gewissen Thieren, so finden wir daselbst die entgegengesetztesten Dinge; denn diese Absönderungen bringen nach einander bald eine gesunde Nahrung, bald ein tödtlich Gift, köstliche Gerüche, oder häßlichen Gestank mit sich. Der Mehrtheil solcher Sonderungs-Erzeugnisse ist auch dazu vorhanden, um

das Organen=Spiel zu erhalten, oder die Ausübung der Lebens=verrichtungen handzuhaben. So bereiten Speichel und Magen=feuchtigkeit den Milch= oder Nahrungssaft (Chylus); die Galle äußert ihren wohlthätigen Einfluß auf die Verrichtungen der Eingeweide; das Gelenkwasser erleichtert das Spiel der Beglie=derungen; die Thränen machen die Augenkugel schlüpfrig, und das Schmalz (Wachs oder Fett) in den Ohren schützet diese (gegen äußere Anfechtungen vor Staub oder Insekten).

15) Alles dies hat einen Zweck des augenscheinlichsten Nu=tzens. Nicht so klar ist freilich der Zweck jener vielfachen Ausleе=rungen, wenn sie gleich nicht minder nützlich sind, weil sie ja ohne Lebensgefahr weder gestört, noch aufgehalten werden dürfen.

16) Ein anderes System körperlicher Verrichtungen bei den Thieren, und welchem die menschliche Kunst nichts ähnliches darbietet, ist die Assimilirung (Ancignung, Assimilation); — jene magische (gleichsam zauberische) Kraft, durch welche das Blut in Knochen, Muskeln, Sehnen, Nerven und Häutchen sich verwandelt sieht; Dinge, die unter sich eben so verschieden sind, wie Eisen und Holz, oder Seegeltuch und Taue, die zur Einrichtung eines Schiffes gehören.

17) Der Gang der Absönderung in den Drüsen ist für uns kein durchaus undurchdringliches Geheimniß. So können wir auch in den Nieren der größten Thiergattungen den zahlreichen Verzweigungen der Nierenblutader folgen; die äußersten Enden dieser Verzweigungen verlieren sich in kleine sphärische (gerundete) Körper, und in diesen Körpern ist's, wo das Geheimniß der Ausleerung bewirkt wird. Wir unterscheiden an der Sackgeschwulst die zarten Röhren, die sich vereinigen, um noch beträchtlichere zu bilden, welche alle zusammen sich gegen einen Wasserbehälter wenden, so in der Nierensubstanz sich befindet. Diese vom Blute abgesönderte Flüssigkeit träufelt beständig von diesem ersten Sam=melplatze gegen den für sie bestimmten Aufnahmsort.

18) Dies hier ist alles, was wir über den Mechanismus der Drüsen am Körper der Thiere wissen, die solches am meisten zur Betrachtung darbieten. Aber schon dies wenige, so wir durch=blicken, genügt, um uns eine Absicht (einen Plan) zu zeigen.

Wir sehen nämlich einen Kanal, der da bestimmt ist, das Blut bis ins Innere der Drüse zu führen; sehen in dieser Drüse einen Vorrath von Organen (Werkzeugen), mittelst welcher das Blut übergeben wird; sehen, daß das Blut, nachdem es eine solche Veränderung erlitten, aus der Niere durch ein anderes Gefäß steigt, welches dazu vorhanden ist, um die Drüse zu entledigen; sehen endlich, daß die Flüssigkeit, welche durch die geheimnißvolle Absönderung hervorgebracht ward, durch einen andern Kanal in den Behälter der Ausleerung geleitet wird.

19) Wir wissen über die Art, wie die Abscheidung der Flüssigkeit im Innern der Drüse sich macht, nichts, sind also ge=nau in dem Falle desjenigen, der die Mechanik nicht versteht, und so ohne Kenntniß eine Mühle mahlen und eine andere Ma=schine kardätschen oder spinnen sieht. Er bemerkt nämlich, daß das Korn in Körner übergeht, und als Mehl oder Kleie hervor=kömmt; bemerkt, daß die Baumwolle in Füllhaar sich wandelt, und zuletzt in einen Faden sich ausdehnt; bemerkt endlich, daß die mittelst der Maschine hervorgebrachten Veränderungen des Ur=stoffes ein nützliches Resultat haben. Wäre es nun nöthig, daß der Beobachter sich stets über die Art und Weise erklärte, wie jeder Theil solcher Maschinen zu einem Erfolge mitwirke, bevor er glauben könne, daß in diesen nämlichen Maschinen eine Ein=sicht, ein Plan, zum Grunde liege?

20) Ich habe also (in diesem Kapitel) zeigen wollen: erstlich, daß bei Untersuchung der Naturwerke unsere Unkunde uns keines=wegs hindere *), daß wir nicht mit Gewißheit auf die Absicht des Schöpfers eine Schlußfolge ziehen könnten; zweitens, daß die verschiedenen Körpertheile der Thiere nach der größten oder minder großen Leichtigkeit eingetheilt werden können, um solche mit den Werken der Kunst zu vergleichen; drittens endlich, daß die mechanischen Theile des menschlichen Körpers diejenigen sind, in welchen wir am meisten uns im Stande sehen, den Plan ei=nes Schöpfers zu begreifen.

*) Man sehe den Absatz 12, im 1ten Kapitel, woselbst diese Wahrheit als Grundsatz vorausgesandt worden. Der teutsche Uebers.

Fünftes Kapitel.

Jene weise Absicht, Erfindung und Kunst veroffenbart sich ganz vorzüglich in der mechanischen Anlage der Knochenwerke des menschlichen Körpers.

1) Ich zweifle, ob es irgend (im Fache der Kunst) einen Meister gegeben, der sich eine erfindungsreichere Zusammensetzung erdenken konnte, in welcher der Zweck besser erreicht würde, als jene der Wirbelbeine des menschlichen Halses ist. Um diesen Zweck zu erreichen, bedurfte es zweier Dinge, nämlich: eine leichte Bewegung des Drehens nach vor- und rückwärts; dann eine kreisartige Bewegung in horizontaler (waagerechter) Lage, von etwa hundert und zwanzig Graden.

2) Für diesen Fall wurden zwei verschiedene Erfindungen angewandt: erstlich, ruhet das Haupt unmittelbar über das letzte dieser Wirbelbeine, und ist mit ihm durch eine Begliederung verbunden, welche macht, daß das Haupt sich beuge und erhebe bis zu dem Punkte, wo dies die Bänder zulassen; zweitens, geschieht die kreisartige Bewegung mittelst eines Mechanismus, der das Haupt nicht mit dem ersten, sondern zweiten Wirbelbeine des Halses in Verbindung bringt. Dies zweite Wirbelbein hat, wie es die Anatomiker nennen, ein Ueberbein (apophyse), einen Vorsprung — sehr ähnlich nach Gestalt und Umfang einem Zahne. Solcher Zahn dringt in eine Höhlung des ersten Wirbelbeins, und dient als Stützpfeiler den Bewegungen dieses gedachten Knochens, der sich kreisförmig mit dem Haupte drehet. Diese zwo Gattungen von Bewegung sind vollkommen, und sich einander auf keine Weise hinderlich.

3) Wir sehen eine ganz ähnliche Erfindung in der Bekleidung der Fernrohre (Telescope), nämlich: für die Scheitelbewegung giebt es dort ein Gewinde (charnière); für die waagrechte eine Achse, einen Pfeiler, auf welchem sich das Rohr und Gewinde mit einander herumdrehen. Man müßte unredlich oder sinnlos seyn, um (bei diesen beiden Beispielen) die Erfindung solcher weisen Anordnung in einem Falle zuzugeben, und in dem andern zu läugnen.

4) Fügen wir hier noch eine Bemerkung bei, die unserer Fassungskraft entspricht, und uns erklärt, aus welchem Grunde jene Einsicht, so die Begliederung des Hauptes über den Wirbelbeinen des Nackens erfunden, nicht gewollt hat, daß das erste Wirbelbein sich vor- und rückwärts wie das Haupt drehen könne, während doch das zweite rechts und links sich wendet? Die Ursache ist: weil die Bewegung nach vor- und rückwärts nicht hätte geschehen können, ohne daß das Rückenmark durch das Ueberbein des zweiten Wirbelbeines, das als Stützpfeiler den Kreisbewegungen dient, zusammengedrückt worden wäre.

5) Eine andere mechanische Erfindung, die der vorstehenden hinsichtlich des Zweckes sehr ähnlich, hinsichtlich der Mittel aber verschieden ist, wird an dem Vorder-Arm bemerkbar. Für den vollkommenen Gebrauch dieses Körpertheils bedurfte es zweier Gattungen von Bewegungen, nämlich: einer schwingenden oder wechselseitigen, die durch Biegung und Streckung entsteht, und einer drehförmigen, die erzielt wird, wenn man abwechselnd die flache Hand über und unter sich wendet.

6) Man sehe hier den Gang dieser mechanischen Verrichtung. Der Vorder-Arm hat zween Knochen, die einer dem andern gegenüber angebracht sind, sich aber nur an ihren Enden berühren. Der eine dieser Knochen, mit Namen Ellenbogen, hängt mit dem Armbeine (Achselbeine, humerus) zusammen, und kann sich nur in der nämlichen Lage bewegen; der andere aber, mit Namen Armspindel (radius), ist nur mit der Faust begliedert. So

oft wir nun die Handfläche oberhalb wenden, läuft die Armspindel über dem Ellenbogen mittelst einer Fuge oder Höhlung des einen der Knochen, der dem Vorsprunge des andern entgegenkömmt. Würden beide Knochen des Vorder-Arms mit der Armspindel begliedert worden seyn, oder hätten alle beide mit der Faust eine Beinverbindung gehabt, so würde diese drehförmige Bewegung nicht zu Stande gekommen seyn; darum war nöthig, daß der eine dieser Knochen frei an einem seiner äußersten Enden, und der andere auf dem andern geblieben.

7) Auf diese Weise können sich beide verschiedene Bewegungen in der nämlichen Zeit vollbringen, nämlich: der große Knochen des Vorderarmes kann die schwingende Bewegung über die Begliederung des Ellenbogens im nämlichen Augenblicke ausführen, als der kleine Knochen des Vorderarms, der die Hand trägt, um die Ellenbogenröhre sich dreht. In der Nachbarschaft des Ellenbogens befindet sich ein Beinknoten der Armspindel, welcher der Höhlung der Ellenbogenröhre entspricht; bei der Faust aber ist es das Gegentheil, daß nämlich ein Knötchen der Ellenbogenröhre mit einer Höhlung der Armspindel übereinkömmt.

8) Hätt' es auch nur einen Knochen im Vorderarme gegeben, und wäre die Begliederung des Ellenbogens in der Begliederungsart des Armbeines mit der Achsel bestanden, das heißt, ein kreisförmiges Haupt, das sich in einer Höhlung bewegte, so würde der Erfolg, nämlich den Arm zu biegen, und die Hand zu drehen, ganz auf einmal haben erreicht werden können; aber er ist nach der gegenwärtig bestehenden Einrichtung unvergleichbar vollkommener. Jeder kann sich hievon durch die Leichtigkeit und Behendigkeit überzeugen, womit er die Hand kreisförmig zu bewegen vermag, indem er ganz den Arm drehet und ausstreckt, während die Bewegung der Herumdrehung des Armes um die Achsel vergleichbar langsamer und mühevoller vor sich geht.

9) Der Rückgrath, oder die wirbelbeinige Säule, ist eine Kette der Begliederung, von einer außerordentlichen Zusammensetzung. Es war nothwendig, daß dies nämliche Werkzeug verschiedene, unter sich abweichende, und in gewisser Art widersprechende Verrichtungen ausführte. Es war nothwendig, daß diese

Säule fest, und doch biegsam wäre; fest, um den Körper in senkrechter Stellung zu tragen; biegsam, um sich allen Bewegungen darzubieten, die wir durch unser Beugen nach vorwärts, rückwärts, oder seitwärts machen würden. Endlich war nothwendig, daß diese wirbelbeinige Säule das Rückenmark in sich enthalte und schirme, das heißt, daß sie als Gang zu der wichtigsten aller animalischen Flüssigkeiten diene — jener Flüssigkeit, von welcher alle willkührlichen Bewegungen abhängen, und die aus dem Gehirne hervorgeht, um sich durch alle Theile des Körpers zu verbreiten; ja, es war nöthig, daß diese beinigte Säule eine überaus zarte Substanz nachdrücklich sichere; eine Substanz, die für die Lebensverrichtungen so wesentlich ist, daß auf den mindesten Anstoß, den sie erleidet, Lähmung oder Tod erfolgt.

10) Gedachte wirbelbeinige Säule war aber auch nicht allein bestimmt, dem Hauptstamme der aus dem Gehirn' entspringenden Marksubstanz Schutz zu geben; nein, sie mußte auch noch einen Durchgang zu den Seitengängen verschaffen, und zwar nach ihrer ganzen Länge, zur Vertheilung der Nerven für alle Theile des Körpers. Es war also nothwendig, daß diese Säule eine Reihe von Stützpunkten zur Anheftung der Muskel, die sich über den menschlichen Rumpf ausdehnen, darbiete, und daß sie endlich als Unterlage zur Einschaltung der Rippen diene. —

---

11) Gebietet einem geschickten Mechaniker, daß er eine Maschine verfertige, die alle diese verschiedenen Verrichtungen erfüllen müsse, und laßt ihn seine Erfindungsfähigkeiten ausüben, ohne ihm eine Kenntniß von dem Baue obiger Rückgraths-Säule zu geben; er vergleiche dann sein Erfundenes mit dem Werke der Natur: gewiß muß er — vor Verwunderung über die darin angewendete Weisheit — beschämt stehen bleiben! Vier und zwanzig schwammigte Beine liegen in dieser Säule über einander gereiht, und berühren sich durch erweiterte Unterlagen. Diese Breite der Unterlagen sichert die Festigkeit der Säule. Die Porosität an den Beinen selbst giebt diesen ihre Leichtigkeit; ihre Anzahl vervielfältigt die Begliederungen, und macht diese Säule be-

sonders sehr biegsam; ja, was dabei noch merkwürdig bleibt, es ändert sich diese Biegsamkeit in ihrer Länge nach dem Bedürfniß, d. h. daß der Untertheil der Nieren viel geschmeidiger ist als der obere, so nahe um die Schulter liegt; ja, daß die Halswirbelbeine von allen die biegsamsten sind.

12) Jedes dieser vier und zwanzig Beine ist in seinem Mittelpunkte durchbohrt, um der Marksubstanz einen Durchgang zu verschaffen, dergestalt, daß sie, wenn sie beisammen vereinigt sind, einen ununterbrochenen Kanal bilden. Aber wie soll man verhindern, daß bei den verschiedenen Körperbiegungen die Wirbelbeine sich nicht durchkreuzen, und sonach auf das Rückenmark einen nachtheiligen Druck verursachen?

13) Der geschickte und weise Baumeister dieser schönen Zusammensetzung reihete zwischen jedes Wirbelbein und ihre benachbarten Knöchel eine knorpelige, höchst elastische (dehnbare) Substanz. Diese Knorpeln drücken sich von der Seite, wo der Rückgrath sich biegt, und schwellen an der entgegengesetzten Seite auf, so zwar, daß hieraus keine Oeffnung entsteht. Diese Biegung, obgleich beträchtlich über das Ganze der Säule, ist kaum bemerkbar bei einem Bein auf das andere. Da übrigens die Biegung des Körpers nach vorwärts öfters sich ereignen sollte, als nach rückwärts, so sind auch die Knorpel von dieser Seite viel dichter; also zwar, daß die Unterlagen (bases) der Wirbelbeine unter sich mehr gleichlaufend (parallel) liegen, wenn der Körper mehr nach vornhin, als in scheitelrechter (verticaler) Stellung gebogen ist.

14) Wie nun aber nöthig war, daß die Vertheilung der Nerven nach der ganzen Länge des Rückgraths geschehen könne, so trägt jedes Wirbelbein zwo Fugen am obern Rande, und zwo andere am untern. Diese Fugen oder Falzen symetrisch (ebenmäßig, in gleichem Abstande von einander) gereihet, passen zusammen von einem Wirbelbeine zum andern, also, daß bei Vereinigung der Wirbelbeine zwo Fugen ein Loch bilden, das einem Nerven den Durchgang verschafft. Diese Nerven gehen paarweise hervor; und vertheilen sich wieder in eine große Anzahl von Verzweigungen durch alle Theile des Körpers.

15) Endlich war nöthig, daß die Muskeln und Rippen im Rückgrathe einen festen Stützpunkt fänden, woran sie haften sollten. Hiezu haben die Wirbelbeine eine solche Form erhalten, welche zur Bewirkung dieser zween Gegenstände geeignet sind. Ihre vordere Seite, welche der Wirkungsfähigkeit der Brust, des Magens und Unterleibes entspricht, ist geebnet (platt), weil sonst ihre Rauheiten das Eingeweide hätten verletzen können; aber gegen den Rücken und die Seiten zu sind jene Wirbelbeine durch verlängerte Ueberbeine gleichsam stachlicht. An diesen stachlichten Ueberbeinen hängen sich die zu den Bewegungen des Haupstammes (Rumpfes) nothwendigen Muskeln an. Solche Anklammerungen (attaches) geschehen mit einer Kunst, die auf einmal zwei wesentliche Dinge erfüllt: denn zu gleicher Zeit, wo die Muskeln an den Beinen haften, dienen die Sehnen der nämlichen Muskeln zur Befestigung jenes Säulenbaues, und zum kräftigen Rückhalt jedes Wirbelbeines an seinem Platze.

16) Ohne diese letzte Vorsicht, die zur Sicherung eines so langen Beingewindes angewendet ist, würden (gar zu leichte und vielfältige) Verenkungen zu befürchten gewesen seyn. Diese von dem weisen Baumeister genommene Sorgfalt zielte dahin ab, um jene verschiedene Ueberbeine zusammen zu reihen. Aus diesen künstlich vertheilten Durchkreuzungen zwischen einer und der andern Knochenwerfung geht hervor, daß keins der Wirbelbeine sich verdrehen, noch aus seinem Platze weichen könne. Ein sehr heftiger Stoß kann zwar die Säule des Rückgraths brechen, aber nie verenken.

17) An jener Seite des Rückgrathes, an welcher die Rippen haften, war die Vorsicht zur Befestigung gedachter Säule noch viel weiter getrieben: jede Rippe nämlich klammert sich an zwei Wirbelbeinen und dem Knorpel an, der sie von einander scheidet. Endlich ward noch — in der Absicht, der Wirkung zuvorzukommen, die eine äußere Gewalt hätte haben können, um die Wirbelbeine durch eine heftige Ausdehnung in der Richtung ihrer Länge zu trennen — jene Rückgraths-Säule durch ein dichtes Häutchen, das in ihrer ganzen Länge vorherrschend ist, verdoppelt und verstärkt.

18) Bei den meisten vierfüßigen Thieren ist der Bau der wirbelartigen Säule dem, so wir am Menschen gewahren, ähnlich (analog); aber in dem Geschlechte der Schlangen ist in diesem Betracht eine sehr merkwürdige Verschiedenheit vorhanden. Da die Schlange (ihrer Natur nach) einer besondern Geschmeidigkeit wesentlich bedurfte, so mußte auch die Zahl der Begliederungen viel beträchtlicher seyn: demnach ist ihre Rückgraths-Säule aus hundert fünfzig Wirbelbeinen zusammengesetzt, die unter sich eine Begliederung haben, die von der unsrigen verschieden, und äußerst bemerkenswerth ist. Man kann sich nichts vollkommneres, nichts dem Zweck angemeßneres als diese Kette von hundert fünfzig Ringen denken. Die Kette, so in dem Gehäuse einer Uhr nach und nach über eine Spindel läuft, ist (im Fache der Kunst) ein noch plumpes, unvollkommenes Werk gegen dieses Meisterstück der Natur.

19) Jedesmal, wenn unsere Lungen sich durch Einathmung der Luft erweitern, und durch Ausstoßung zusammenziehen, vermehrt oder vermindert sich der Raum der Brust; dies findet durch die Wirkung einer mechanischen Erfindung in dem Bau und in der Einrichtung der Knochen statt, welche sie umgeben. Die Rippen jedoch, statt am rechten Winkel mit dem Rückgrathe begliedert zu seyn, sind es in einer mehr herabsteigenden Richtung. Daraus entspringt, daß alles, was dahin abzielt, um sie dem rechten Winkel näher zu bringen, den Raum der Brust erweitert, und das Brustbein (sternum) vortreten macht, welches bei jeder Einathmung geschieht.

20) Würden die Rippen am rechten Winkel mit dem Rückgrathe begliedert gewesen seyn, oder wären sie, indem sie gedachter Säule *schief* eingepflanzt sind, an derselben gleichsam *angelöthet* geweseu, so würde sich die Brust, wie es doch nöthig war, nicht haben erweitern können. Zur nämlichen Zeit, wo die Rippen sich erheben, senkt sich das Zwerchfell hinab, und hiedurch entsteht das Zunehmen eines Raumes von zwei nnd vierzig Cubikzollen, der sich unmittelbar mit Luft anfüllt. Bei einer erzwungenen Einathmung dringt um hundert Zoll mehr Luft ein, als im Zustande der Rippen-Hinabsenkung. Sonach

ist solcher Brustharnisch (thorax) ein wahrer Blasbalg von einer außerordentlich sinnreichen Zusammensetzung.

21) Die Kniescheibe (um in dem System des Knochenwerkes weiter fortzufahren) ist ein Bein, dessen Gestalt und Verrichtungen keinem der übrigen Knochen am menschlichen Körper gleichet. Die Form hievon ist ein wenig linsenartig; die Dichtheit vom Gewichte eines Thalers zu sechs Franken, und überdies mit einem Knorpel überzogen. Die starken Sehnen — die einer Seits sich an dem Schenkel, andrer Seits an's Schienbein hängen, und deren Bestimmung ist, den Fuß vorwärts zu bringen, gehen durch diesen Knochen, wovon die Kniescheibe so zu sagen nur einen Theil ausmacht. Sie beschützet die Begliederung, so sie überdeckt, und verhindert zugleich, daß die Sehnen nicht den Stößen äußerer Körper ausgesetzt seyn können, wie sie das am Vorsprunge des Knices wirklich gewesen seyn würden. Diese Scheibe giebt auch noch der Wirksamkeit der Sehnen von Aufhebmuskeln eine größere mechanische Leichtigkeit, weil sie die Richtung ihrer Kraft voran trägt.

22) Aber der merkwürdigste Umstand im Daseyn dieser Kniescheibe ist, daß sie, so zu sagen, mehr der Schicklichkeit als Nothwendigkeit wegen vorhanden ist. Sie steht ferner ganz einzeln (isolirt) da, und begliedert sich mit keinem andern Knochen. Sie ist weich, und in der Kindheit kaum sichtbar. Ihre Verknöcherung bildet sich nach und nach, und zwar auf eine Weise, wovon es unmöglich ist, sich einen Begriff zu machen, noch über ihren Bau, oder ihre Verrichtung eine Rechenschaft zu geben.

---

23) Fast alle Knochen des menschlichen Körpers haben unter sich Begliederungen; sonach bietet die Art und Weise, wie sie sich begliedern, Verschiedenheiten dar, die alle und jederzeit dahin zielen, um (dem aufmerksamen Beobachter) die Erfindung und Weisheit jenes großen Mechanikers darzuthun, der diese Maschine verfertigt hatte. Geben wir hievon einige Beispiele.

24) Der Schenkelknochen begliedert sich im Gewinde mit dem Fußbeine, weil dieses sich weder ausdehnen noch biegen

darf, außer nach dem nämlichen Plane. Aber jener Knochen begliedert sich mit dem Hüftbeine auf eine ganz andere Weise. Der Oberschenkel endiget durch eine Spitze, die in einer Höhlung des Hüftbeines frei eingeht und darin sich umdrehet. Daraus folgt, daß der Schenkelknochen für die Bewegungen der Umdrehung sowohl als aller übrigen nöthigen Richtungen empfänglich ist. Befände sich die Spitze des Oberschenkels unten, und wäre sein Gewinde oben, d. h. würden die beiden Gattungen von Begliederungen auf eine Art angebracht worden seyn, die der nun bestehenden entgegengesetzt wäre, so würde auch die Richtung des Schenkelknochens ein für allemal nach vorwärts festgestellt, und die kreisförmige Bewegung des Schienbeines vollkommen unnütz geworden seyn. Sonach ward der Nützlichkeitszweck von dem einsichtsvollen Baumeister wohl in Betrachtung gezogen, der da die Spitze des Oberschenkels in der Höhe, und die Fuge hievon in der Tiefe angebracht hat.

25) Um die Begliederungen noch mehr zu befestigen, ist ein starkes und dichtes Häutchen vorhanden, das aus dem Knochen hervorgeht, das andere Bein aufnimmt, und das aufgenommene umgiebt, indem es sich in seine Substanz ein wenig jenseits der Anschwellung dieses Knochens einschaltet. Dies Häutchen nun schließt diese Beinfügung eng ein, und sichert deren Festigkeit, indem es die Vorsprünge (Vorragungen) in den wechselseitigen Höhlungen zusammenhält. Man bemerkt außer diesem Häutchen noch in den sehr wichtigen Begliederungen, worin eine zu starke Ausdehnung leicht hätte eine Verrenkung verursachen können — man bemerkt, sag' ich — ein kräftiges, kürzes und biegsames Band, dessen Einschaltung einerseits an der Beinspitze, andererseits in der Vertiefung der Höhle geschieht. Kaum möchte man begreifen, welche Kraft auf dieses Band angewendet werden könnte, ehe es nicht verrenkt oder zerrissen werden müßte? Dennoch ist es zugleich so biegsam, daß es den Bewegungen der Begliederung nicht das mindeste Hinderniß in den Weg legt.

26) In den Gewind-Begliederungen sind die Bänder, so die Anschwellung der äußersten Bein-Enden umgeben, und an ihrem Platze zurückhalten, jedesmal an den Seiten stärker als

in den Vorder- oder Hintertheilen, damit hiedurch die Knochen nicht aus ihrer Verklammerung (Verzahnung, engrenage) weichen können. Bei der Begliederung des Knies gewahrt man hinsichtlich der Wichtigkeit, Mannichfaltigkeit und Stärke seiner Bewegungen, wofür es bestimmt ist, außer der gewöhnlichen Vorsicht, noch zwei sehr starke Bänder, die also sich durchkreuzen, daß die Begliederung durchaus nicht verrenkt werden könne, ohne daß jene Bänder zerreißen müßten.

27) Noch eine Vorsicht, deren Zweck der nämliche, deren Mittel aber verschieden ist, wird an der Fußbiege (an dem Oberbeine) bemerkt. Die Schenkelbeine haben zwo Knochenfortsezzungen, oder Verlängerungen, die dazu dienen, um das Bein der Fußwurzel einzufügen, die sich mit ihnen begliedert. Der Zweck dieser beiden Knochenfortsetzungen ist der Gestalt nach augenscheinlich, und es ist außer allem Zweifel, daß ihre Hörner oder Vorragungen, womit sie enden, nicht dazu bestimmt worden wären, um das Bein einzuschließen, das sich mit ihnen verbindet, damit den Verrenkungen vorgebeugt würde.

28) Die Begliederung des Armes mit der Schulter ist von der nämlichen Gattung als jene des Schenkelknochens mit der Hüfte; auch ist ihre Festigkeit gleicherweise durch ein Band gesichert, das sich an dem Grunde der Höhlung anhängt. Aber diese Höhlung hat eine geringere Tiefe, weil es nöthig war, daß die Armbewegungen mehr Ausdehnung, Schnelligkeit und Freiheit hätten, als die der Schenkelknochen. Der Rand jenes Bechers, der die Spitze des Armbeines aufnimmt, ist mit einem starken aber biegsamen Häutchen versehen, das den Raum des Kelches zur nämlichen Zeit vermehret, während es allen Bewegungen des Armes die größte Freiheit läßt.

29) Die äußersten Enden der Knochen wurden in den Begliederungen nicht nur allein so eingerichtet, um, wie möglich, den Verrenkungen vorzubeugen, und alle nothwendigen Bewegungen zu erleichtern, sondern auch die Nerven, Sehnen und Gefäße bei ihrem Uebergang in die Begliederungen zu beschützen. Es ist augenscheinlich, daß diese Fäden (Schnüre) oder Leitungen, die vom Rumpfe (Hauptstamme) ausgehen, und sich bis zu

den äußersten Enden vertheilen, nothwendig über die Begliederungen laufen mußten; klar ist es auch, daß sie dort den heftigen Veränderungen der Richtung, den Quetschungen oder Zerreißungen durch den Anstoß äußerer Körper ausgesetzt sind; aber sie wurden bei ihrem Durchgange zwischen den Begliederungen mit einer besondern Sorgfalt beschützt, und zwar gerade durch die Gestalt der Knochen selbst.

30) So sehen wir nämlich, daß die Nerven des Vorderarms die Begliederung des Ellenbogens durch einen bedeckten Weg durchziehen, welcher zwischen zwo Erhöhungen des Knochens gebildet ward. Der Oberschenkel ist in seinem untersten Ende von einer Rinne gefurchet, in welcher die größern Gefäße und Nerven des Schienbeines mit Sicherheit durchlaufen. In der Begliederung der Schulter wird man am Rande der Höhlung, die den Armknochen aufnimmt, ein kleines Ueberbein gewahr, das mit dem Häutchen überdeckt ist. Die Blutgefäße des Armes gleiten durch diese Oeffnung, statt daß sie über der Schneide des Bechers ziehen. Wer ist es nun, der da mit so vieler Sorgfalt und Weisheit zur Sicherheit dieser Gefäße und Nerven Vorsicht getroffen? —

31) Alle Knochen-Endungen, so wie das Innere der Höhlungen und Gewinde, sind mit weichen aber elastischen (dehnbaren, nachgiebigen) Knorpeln gedoppelt, die das sanfte Spiel der Begliederungen im geeigneten Grade darbieten und schützen, ohne daß die Knochen selbst sich abnützen könnten. Man hat dennoch versucht, die Klarheit eines Planes in der Anordnung dieser Knorpeln dadurch zu schwächen, daß man behauptete: es sey der Knorpel nur ein durch beständige Reibung verweichlichtes Bein, oder ein Bein, das sich in einer Festigkeit (Dichtheit) erhalten habe, so schon sein ursprünglicher Naturzustand gewesen, und dessen Reibung das Austreten verhindere; daß endlich diese Wirkung eine nothwendige, aber keine zu einem gewissen Zwecke voraus angeordnete Folge sey. Der Leser mag hier selbst die Stärke solchen Einwurfes gegen den Plan dieser Anordnung eines Urhebers würdigen.

32) Noch wird das Spiel aller Begliederungen ganz besonders durch einen Schleim erleichtert, der erweichender und schlüpfriger als das Oehl selbst ist. Drüsen, die sich an allen Gelenken befestigt finden, sind damit beschäftigt, aus dem Blute solche nothwendige Salbe abzusöndern, und die geheimen Kanäle, welche in den zarten Netzen enthalten sind, hängen wie eine Franse (krauser Rand) in der Höhlung der Begliederung. Man hat unlängst einen Mechanismus erfunden, aus welchem eine beständige Oehl-Abträuflung (oder Seihung) in eine Büchse entsteht, welche Büchse eine Verzahnung enthält. Diese Erfindung gleichet jener, welche das Glied- oder Gelenk-Wasser in die Begliederungen absöndern (abfließen) macht, doch mit dem wesentlichen Unterschiede, daß die Gliederfeuchtigkeit sich nach Maßgabe des Bedürfnisses zur Erleichterung der Gelenkbewegungen selber hervorbringt.

33) Endlich erwägen wir noch lange nicht genug, wie staunenswürdig es ist, daß die Begliederungen (bei dem langen Leben eines Individuums, in ihrer so langen Uebung) sich nicht abnützen (wie dies doch in Kunst-Maschinen oft der Fall ist)? Wo ist die Maschine eines menschlichen Werkes, die in ihren Verzahnungen (Verklammerungen) eine fast beständige Bewegung von sechszig (und mehr) Jahren, ohne etwas zu verlieren, aushalten könnte? Die Glätte der Knorpel, wovon sich einer an dem andern reibet; die beständig erneuerte Durchseihung des Gelenkwassers, genügen wohl nicht, um eine solche (oben berührte, vieljährige) Dauer zu erklären; nein, diese Dauer hängt von der Aneignung (assimilation) ab; das heißt, von jener staunenswürdigen Eigenschaft animalischer Körpereinrichtungen (thierischer Natur-Zusammensetzungen), welche macht, daß alle Körper-Substanzen, welche sie auch seyen, sich unabläßig wieder herstellen, auffrischen und erneuern. *)

*) Man sehe Absatz 16, des 4ten Kapitels.
Der teutsche Uebers.

Sechstes Kapitel.

Eine Absicht, Erfindung und weise Kunst geht auch sichtbar aus dem Mechanismus der Muskeln und Sehnadern (Flechsen) hervor.

1) Die Muskeln und Sehnen (Flechsen, von denen schon im vorigen Kapitel oft die Rede war) sind die unmittelbaren Werkzeuge, wodurch die verschiedenen Bewegungen der Thiere sich äußern. Ich will die Fälle anzeigen, in welchen die Anlage dieser Werkzeuge, so wie ihre Anwendung, eben so mechanisch sind, als es jene Fäden nur immer seyn können, die eine Drathpuppe bewegen machen.

2) Wir können sogleich ein unabänderliches Verhältniß zwischen jedem unserer Glieder und Muskeln, welch letztere die erstern bewegen machen, wahrnehmen, das heißt, daß die Muskeln stets also bereit sind, um was immer für ein Glied jene Bewegungen ausüben zu lassen, wozu es bestimmt zu seyn schien, und wozu es auch fähig ist. Zum Beispiel: wenn die Begliederung von der Art ist, um eines unserer Glieder durch Biegung und Ausdehnung nach dem nämlichen Plane bewegen zu machen, wie es etwa der Vorderarm, oder das Fußbein vollführt, so halten die Sehnen (Flechsen, oder jene Theile, womit jeder Muskel endigt) also an den Knochen, daß die Zusammenziehung, oder der Nachlaß der Muskeln, gerade nur diese Biegung und Ausdehnung, und keine andere hervorbringen.

3) Wenn die zwo Begliederungen des Kniees und Ellenbogens sich zu einer andern Bewegung herbeilassen könnten, so würde es zur Hervorbringung dieses Erfolgs keinen Muskel haben. Aber an der Hüfte und Schulter, wo die Begliederung eine kreisförmige Bewegung zuläßt, haften die Sehnen so an den Knochen, um jegliche Wendung hervorzubringen, welche die Begliederung gestattet. Zum Beispiel: der Muskel, welcher der groß-schiefliegende, oder der Schneider-Muskel genannt wird, hänget sich an den Rückgrath, durchkreuzet schräg (diagonalement) von aufwärts den Oberschenkel (oder das Schenkelbein) und heftet sich hier an das Schienbein (oder den großen Schenkelknochen) ein wenig unter der Kniescheibe. Er gestattet demnach mit einem Male die Bewegung der Umdrehung des Oberschenkels, als jene der Biegung des Schienbeines.

4) Wir haben schon gesehen, daß eine besondere Anlage in den Begliederungen des Hauptes und der Hand vorhanden war. *) Die Muskeln daselbst wurden in einer schiefen Richtung befestigt, damit die Anlage ihre Wirkung haben konnte. Ohne diese schiefe Muskeln wäre die Begliederung, und ohne diese besondere Anlage der Begliederung wären die schiefen Muskeln unnütz gewesen. Man kann hinsichtlich des Hauptes bemerken, daß seine Biegung und seine schiefen Bewegungen oft das Ergebniß (Resultat) von der Verbindung der geraden Bewegungen mehrerer Muskeln sind, welche zusammen wirken.

5) Die schiefen Muskeln, welche an dem Haupte befestigt sind, dienen auch dazu, solches zwischen den Schulterblättern gerade zu erhalten. Man sieht, wie ein kleines Kind nöthig hat, daß sein Köpfchen gestützt werde, um solches zwischen den Schultern gleichmäßig zu halten, und wie hingegen der Kopf eines todten Menschen durch sein eigenes Gewicht rechts und links hinabsinkt; mithin ist es das Gleichgewicht der Muskelbewegungen, welche das Haupt in seiner Stellung erhält. In diesem

*) Man sehe Absatz 2, und 4, im 5ten Kapitel.
Der teutsche Uebers.

Falle ersetzen also die Muskeln das, was der Begliederung des Hauptes und Halses an Stärke mangelt.

6) Die besondere Bestimmung der Muskeln und Knochen zu einem gewissen, angewiesenen Zwecke ist auch noch in dem genauen Verhältniß ersichtlich, welches die Anatomiker zwischen der Länge der Ueberbeine (der Knochenfortsetzungen, apophyses) an der senk- oder scheitelrechten Säule, und zwischen der vielfachen Bewegung, so die benachbarten Knochen gestatten, wahrgenommen haben, welches alles die wechselseitigen Muskeln (les muscles respectives) hervorbringen können.

7) Ein Muskel äußert seine Kraft nur durch die Zusammenziehung; sobald diese weichet, tritt er in seinen ersten Zustand zurück, d. h. er läßt nach; aber in diesem Nachlasse giebt es keine Anwendung von Kraft. Da nun die Natur der Muskelfiber von der Art ist, so erscheint klar, daß wir keine entgegengesetzte und kraftvolle Bewegungen bewirken können, außer durch gegenstrebende (antagonistische) Muskeln; d. h. durch Beugungs- und Ausdehnungs-Nerven, die sich gegenüber entsprechen. Zum Beispiel: zween große Muskeln, der zweiköpfige, und der innere Armnerve, sind auf der inneren Seite des Armes angebracht, und ihre Zusammenziehung macht den Vorderam mit dem Grade von Stärke sich bewegen, der hiezu erfoderlich ist, und der sich mit seinem Gegenstande verträgt. Der Nachlaß dieser zwei Muskeln würde den Vorderarm nur schlechtweg, ohne Kraftanwendung sinken lassen.

8) Damit aber, wenn der Arm sich gebogen hat, er sich auch wieder mit Kraft ausdehnen, und das anbringen könne, was man einen Gegenstoß nennt (coup de revers), so wurden noch andere Muskeln, nämlich der lange Streck — der äußere Arm — und der Ellenbogen-Muskel von der Außenseite des Armes angebracht, um bei ihrer Zusammenziehung den Vorderarm auf die nämliche Linie zurückzuführen, wo der Arm selbst sich befindet, und dies genau mit dem nämlichen Grade von Kraft, die man in der Beugung selbst angewendet hat. Man kann nie einen Finger biegen oder ausstrecken, als nur durch Zusammenziehung

der zween entgegengesetzten Muskeln, die man darum die widerstrebenden oder antagonistischen nennt. Jeder Muskel hat seinen Gegner; aber beide zusammen arbeiten in der Art, wie zwei Menschen, die ein Holz sägen und wechselseitig ihren Arm vorwärts und rückwärts ziehen, damit ihre Arbeit geschehen könne.

9) Es hält schwer, einen klärern Beweis von Absicht oder Plan anzuführen, als diese wechselseitige Stellung, und dieses Schaukeln der verschiedenen Muskelbewegungen des menschlichen Körpers wirklich darbietet. Indem nun die Natur der Muskeln eine solche ist, so konnten auch die Thiere ihre verschiedenartigen Bewegungen, deren sie benöthigt sind, auf keine andere Weise vollbringen, als durch eben diese einmal angenommene Anordnung oder Anlage; nun ist aber diese Anordnung dergestalt eingerichtet, daß die Formen und das Ebenmaas des menschlichen Leibes durch jene verschiedene Muskelbewegungen erhalten werden.

10) Eine andere sehr merkwürdige Eigenschaft in der Muskeleinrichtung ist noch diese, daß sie sich in ihrer wechselseitigen Thätigkeit nicht schaden. Ich kenne nur ein Beispiel, in welchem die Thätigkeit gewisser Muskeln jener der andern nachtheilig wird, nämlich: wir können nicht schlingen, während wir gähnen. Wahrscheinlicherweise war es nicht nöthig, daß diese beiden Verrichtungen zugleich geschehen mußten; vielleicht wäre dies ein Hinderniß für das Schlucken in dem Augenblicke gewesen, als das Gähnen statt finden sollte. Wie dem auch sey, dieses Beispiel beweiset, welch ein Verlust, welche Zögerungen, welche Verwirrung in dem Gebrauche der Muskelfähigkeiten entstanden seyn würde, wäre dieser Hinderungsfall (wie beim Schlingen und Gähnen) öfters vorgekommen.

11) Nun war es aber gewiß keine leichte Sache, vierhundert sechs und vierzig Muskeln, die wir im menschlichen Körper zählen, einander gegenüber, oder in sich auf verschiedene Weise durchkreuzenden Richtungen anzubringen. Diese Muskeln durchkreuzen sich aber nicht nur allein, sondern fügen sich auch in einander, und durchdringen sich selbst zuweilen, auf daß jeder von ihnen seine gänzliche Freiheit und sein vollkommenes Spiel be-

haupte. Das Ganze solcher Anordnung erheischte, man muß es gestehen, Einsicht und Erwägung.

---

12) Bei dieser Einrichtung der Muskeln würde ihre starke Anzahl in gewissen Fällen verhinderlich geworden seyn, besonders da, wo ihre Thätigkeit dennoch nothwendig war; was that nun der Werkmeister? Er brachte den Muskel in einer beträchtlichen Entfernung an, und machte ihn durch dünne Schnüre oder Fäden mit jenem Eingange sich mittheilen, wo es nöthig war, daß seine Thätigkeit gefühlt würde. Wären die Muskeln, welche die Finger in Bewegung setzen, auf der Fläche oder dem Rücken der Hand angebracht worden, so würde diese von einer lästigen und unangenehmen Dicke gewesen seyn; es würden Schönheit und Ebenmaas dieses Körpertheils gemangelt haben. Dem zu Folge sind sie am Vorderarm und bis zum Ellenbogen hin geordnet, wirken dort durch sehr lange Sehnen, die der Faust einverleibt sind, und gehen durch ein Band bis zu den Fingern, die sie in Bewegung bringen sollen.

13) Eben so verhält es sich mit den Muskeln, welche die Zehen in Bewegung setzen. Diese sind auf eine gefällige, ebenmäßige (symetrische) Weise vertheilt, um die Fülle des Schenkels zu bilden, statt auf dem Unterfuße selbst angebracht zu seyn, wo sie eine widerliche Wirkung und das Hinderniß im Gehen würden hervorgebracht haben. Ich habe schon einmal ein merkwürdiges Beispiel der sinnreichen Art angeführt*), welche der weise Anordner der Muskeln und ihrer Verrichtungen angewendet hat; nämlich jener Wiedererſatz des Muskels durch das Blinzelhäutchen bei den Vögeln; solches ist im Augengrunde angebracht, wo es zum Sehen kein Hinderniß wird, während eine äußerst dünne Sehne ohne Unbequemlichkeit vor der Hornhaut vorbeigeht, um den Schleier aufzuziehen, wenn es nothwendig ist.

---

*) Man sehe den 34ten Absatz des 2ten Kapitels.
Der teutsche Uebers.

14) Es scheint ferner in dem Muskelsystem' ein unabänderliches Gesetz zu seyn, daß jede Zusammenziehung eines Muskels gegen seinen Mittelpunkt zu geschehe; es mußte demnach die Gestalt und Stellung der Muskeln so verschiedenartig abgeändert (modifizirt) werden, damit in allen Fällen obige Wirkung erreicht würde. Dem zu Folge sind Gestaltung und Lage der Muskeln unendlich vermannichfältigt worden. So z. B. hat manchmal ein Muskel mehrere Sehnen (oder Flechsen), oder hat deren gar keine; manchmal wieder gehört eine Sehne mehreren Muskeln an; immer aber bleibt die Einheit des Princips (des Urgrundes) der Thätigkeit beharrlich die nämliche, und von einer vollkommenen Einfachheit. Der Baumeister, welcher das Muskelsystem einrichtete, däucht uns dabei gerade so verfahren zu seyn, wie ein Künstler, der, um gewisse benöthigte Wirkungen hervorzubringen, Materialien hiezu anwendet, die gewisse Eigenschaften haben, so ihnen ihrer Natur nach anhängen; er richtet sich nun nach solchen Eigenschaften, und ordnet sein Werk folgerecht.

15) Welch eines Zusammenflusses verschiedener Dinge bedarf es nicht, damit wir uns nur eine einzige ganze Stunde in vollkommener Gesundheit befinden! Welch ein noch größerer, erstaunenswürdigerer Zusammenfluß wird nöthig, damit alle unsere Lebensfähigkeiten kraftvoll bleiben, und unsre Thätigkeit sich entwickle! Inzwischen genießt der größte Theil der Individuen des Gebrauches aller seiner Lebensfähigkeiten, während dennoch von vierhundert sechs und vierzig Muskeln die Unordnung eines einzigen genügt, um das Leben elend zu machen. Der Verfasser des religiösen Philosophen*) sagt: »Ich sah mit from-

---

*) Wenn uns auch weder Paley noch Pictet diesen Verfasser nannten, und ihn bei den Lesern als bekannt voraussetzen (obschon bloße Namen dem geübtesten Gedächtniß entfallen können), so bleibt hier vorzüglich die Sache immer das Wesentlichste, worüber man mit Baco sagen kann: daß wahre Philosophie stets zu Gott hinführt, da hingegen eine nur halb gekostete von ihm abführt! —
Der teutsche Uebers.

»mer Rührung, aber auch mit dankbarem Rückblick gegen den »Erhalter der Natur, den Zustand eines Menschen, der sich in »jeder Hinsicht wohl befand, der aber in den Hebemuskeln des »Augenliedes eine Schwäche hatte, weshalb er genöthigt war, »jedesmal, so lang diese Schwäche andauerte, sich seiner Hände »zu bedienen, um seine Augenlieder aufzuziehen.« Jene, die aller ihrer Glieder (im gesunden Zustande) genießen, tragen nicht den mindesten Zweifel über die Verwicklung der immerfort angewendeten Mittel, die erforderlich waren, den Gebrauch ihrer Lebensfähigkeiten unversehrt zu erhalten.

16) Verweilen wir einige Augenblicke, um die Mannichfaltigkeit und wunderbare Schnelligkeit verschiedener Bewegungen von gewissen Muskeln zu betrachten. Es lohnet sich z. B. der Mühe, daß man betrachte, wie die Zunge jene verschiedenen Bewegungen äußert, womit sie beauftragt ist. Jede Silbe, so wir ausstoßen, erheischt eine eigene Bewegung der Zunge, Wangen, Lippen und der Kehle. Die Stellung des Mundes bei genauer Aussprechung (Betonung) jeder Silbe wird selbst dem Auge sichtbar, wenn dieses hiezu genügsam geübt ward. Man weiß, daß taube Leute andere verstehen, wenn sie selbe reden sehen. Für die nämliche Person, wenn diese richtig aussprechen lernte, giebt es nur eine einzige Stellung der Zunge und ihrer umgebenden Theile, um einen gewissen Ton in der Rede hervorzubringen (den sie soll oder will). Mit welch unbegreiflicher Behendigkeit folgen sich nicht die verschiedenen Stellungen der Zunge und des übrigen Mundwerkes auf einander! Welche Mannichfaltigkeit, und dennoch welche Sicherheit zugleich herrschet in diesen raschen Abwechslungen!

17) Was dabei noch wunderbarer wird, ist nicht etwa blos die Nachahmungsfähigkeit, oder das Vermögen eines willkührlichen und schnellen Wechsels — sondern die endlose Verschiedenheit, die einer bestimmten Regel untergeordnet wurde, daß sie zu einem gewissen Zwecke führe, und im Verhältnisse mit Gegenständen, für welche sie berechnet war. Die Zergliederung (Anatomie) der Zunge giebt uns einen Begriff von der außerordentlichen Thätigkeit dieses Organs. Ihre Muskeln sind so zahlreich, so verschlungen, daß ihre Trennung (Zerschneidung) nicht vollständig geschehen kann; und dennoch ist ihre Anzahl und Verschlungenheit keineswegs der Genauheit (Bestimmtheit) in den verschiedenen Bewegungen der Zunge hinderlich; vielmehr ist es wahrscheinlich, daß jene verwickelte Stellung und Verschlungenheit durchaus zur gänzlichen Erfüllung der Zungenverrichtungen nothwendig war.

18) Ich wünsche hier eine kleine Abschweifung über die andern Fähigkeiten des Mundes anzustellen. Man hat gesagt, daß, wenn die Natur es versuchte, zween verschiedene Gegenstände mit einem und demselben Werkzeuge auszuführen, sie solches für beide nur unvollkommen zu Stande brachte. Ich frage, ob diese Behauptung in der Anwendung der verschiedenen Mundverrichtungen sich wahr befinde? wahr in Bezug auf die Zunge, welche als das Werkzeug des Wortes, als das Organ des Geschmackes, als eins der vornehmsten Mittel des Verschluckens betrachtet wird? Gewiß nicht; denn unter tausend Individuen giebt es ihrer vielleicht neunhundert und neunzig, bei denen die Zunge obige drei Verrichtungen recht gut auf einmal ausübt. Die beständige Wärme und Feuchtigkeit der Zunge, die Feinheit ihrer Haut, und die nervigten Wärzchen, womit ihre Oberfläche übersäet ist, machen sie eben so geeignet, ein Werkzeug des Geschmacks zu seyn, als die unentwirrbare Menge ihrer Muskelfibern sie zur zahllosen Mannichfaltigkeit der schnellsten Bewegungen, so das Wort erheischet, geschickt macht.

19) Die Thiere, so da bestimmt sind, das Gras abzuweiden, haben ihre Zunge mit einer Haut überdeckt, welche von einer unendlichen Anzahl dünner Löcher (Poren) durchstochen ist; diese entsprechen den nervigten Kinnmuskeln, so die Geschmacksempfindung fortpflanzen, die aber unter solcher Bedeckung vor allen Zufällen beschützt sind, welche Haar- oder Kornspitzen, oder stachlichte Kräuter ihnen hätten verursachen können. (Welches auch der Fall bei jenen Thieren ist, die andere stachlichte oder rauhhaarigte Thiergattungen als ihre Beute zu fangen haben.)

20. Die Höhlung des Mundes schließt noch eine größere Verschiedenheit von Werkzeugen in sich, die für mannichfaltige

Gegenstände, wie nicht leicht ein anderer Körpertheil, bestimmt sind. Sie enthält, erstens, Zähne von dreifacher Art, das heißt, um etwas zu verschneiden, zu zerbrechen oder aufzuknacken, zu zerreiben oder zu zermahlen; dann Muskeln, künstlich vertheilt, zur zusammengesetzten Bewegung des untern Kinnbackens, (der untern Kinnlade) welcher Kinnbakken zur Hälfte senkrecht, zur Hälfte aber seitwärts gestellt ist, damit die Zermahlung der aufgenommenen Nahrung unter den Mahlzähnen vollkommener geschehe; ferner Speichelgüsse, bestimmt, sich mit den Speisen zu vermischen, während das Zerkauen statt findet; weiters Drüsen, welche den Speichelgängen beständig Feuchtigkeit zuführen; endlich eine Muskelzusammenziehung von ganz besonderer Art, die im hintern Theile des Mundes sich vorfindet, um die zermahlten Speisen in den Magen zu leiten; eine Zusammenziehung, die sich bis zum Schlunde verbreitet, das Aufgenommene in die Speiseröhre leitet, und aber diese, wo es nöthig ist, zwinget, die Speisen wieder heraufsteigen zu machen; wie wir solches bei jedem grasfressenden (wiederkauenden) Thiere wahrnehmen.

21) Zweitens, fasset der Mund noch eine Einrichtung in sich, die von allem, was ich bisher gesagt, durchaus verschieden ist, und dessen Spiel beständig fortgeht, ohne sich durch die gleichzeitige Thätigkeit des Kauens stören zu lassen; diese Einrichtung ist die des Athmens und Sprechens. Der Mund dienet als Eingang zu einem Kanal des Luftröhrenkopfes (larynx), der vorzüglich dazu bestimmt ist, die Luft in die Lunge einzulassen. Dieser Luftröhrenkopf ist mit gewissen Muskeln besetzt, die mittelst des Luftzuges und der Zungenbewegung gesangweise Töne ins Unendliche hervorbringen müssen, und zwar mit einer Bestimmtheit und Mannichfaltigkeit, deren kein musikalisches Instrument empfänglich ist.

22) Was mir den Mund des Menschen insbesondere als ein Meisterstück unter den Maschinen auszuzeichnen scheinet, ist der Umstand, daß darin der mechanische Theil von dem Lufteinsaugenden gänzlich als verschieden erhalten wird; wir athmen und sprechen, während wir zugleich essen. Und diese beiden

wunderbaren Einrichtungen, die ohne Verwirrung vergesellschaftet sind, nehmen einen geringen Raum ein; ihre Verrichtungen vollbringen sich ohne einige Hemmung; und diese ganze Vorrathskammer von so verschiedenartigen Theilen, und von so wichtigen Werkzeugen besteht blos in einer einfachen Höhlung!

23) Das Sauggeschäft kann nicht zu gleicher Zeit wie das Athmen, also nur durch die Zunge allein statt finden. *) Ein neugebornes Kind würde an der Mutterbrust nicht zugleich haben saugen und athmen können, wenn nicht der Erfinder aller Organe einen andern Gang für die Luft erdacht hätte; die Nasenhöhle war also unerläßlich, wäre sie auch nicht sonst für den Sitz des Geruches eigens bestimmt worden. Der Erfinder, sag' ich, hat demnach hier ein Werkzeug zu nützlichen Verrichtungen angewendet, das schon anderswo als nothwendig sich vorfand.

---

24) Ich komme nun zu einem Gegenstande, der uns vorzüglich in diesem Kapitel beschäftigen muß; ich meine, die Bestimmtheit und Schnelligkeit der Muskelbewegungen. Betrachten wir einmal diese Erscheinung bei einem Menschen, der schwere Uebergänge auf der Baßgeige spielet; hier scheinet das augenblickliche, gehorsame Zusammentreffen aller geeigneten Muskeln zur strengen Ausführung abwechselnd gebildeter Töne ins Unendliche, binnen abgemessener Zeit und Thätigkeit an's Wunderbare zu gränzen!

25) Machet jetzt eine Bemerkung, die euch noch näher liegt, und faßlicher ist: betrachtet die Bewegungen eurer Hand, wenn ihr schreibet. Verweilet hier, jene Anzahl von Muskeln in Acht zu nehmen, welche alle zu dem Resultate beitragen, so auf das Papier verzeichnet ward. An fünfhundert Züge sind oft in einer Minute gebildet, und dennoch ist kein Buchstabe, der nicht zwei oder drei deutliche Zusammenziehungen gewisser bestimmten Muskeln erfodert; welche Zusammenziehungen von der kleinlichsten

---

*) Die Zunge nämlich macht sich durch ihre Beweglichkeit in der Mundhöhlung gleichsam einen leeren Raum, worin sie das von außen Eingesogene aufnimmt. Der teutsche Uebers.

Genauheit seyn müssen, damit die Federspitze, woselbst die Bewegung sich vervielfältigt findet, nur den Raum durchlaufe, der geradezu nothwendig ist. Der Beweis dieses gehorsamen, schnellen und genauen Muskelgeschäftes findet sich alsdann mit den Zügen in vollkommenster Aehnlichkeit, die von eben jener Hand gemacht wurden. —

26) Herr Home *) bemerkte, daß die schwierigsten und wichtigsten Verrichtungen im menschlichen Körper durch Muskeln ausgeführt wurden, die von einer (so zu sagen) mikroscopischen Kleinheit sind. So sind nämlich die Muskeln der Ohrtrommel, und jene, welche zur Zusammenziehung des Augenliedes dienen, von solcher Dünne, daß man sie nur mittelst des Vergrößerungsglases entdecken kann, und dennoch hängt der Gebrauch zweier unserer köstlichsten Sinnesvermögen (des Gehörs und Gesichtes) von ihrem thätigen Spiel' und ihrer Erhaltung ab.

27) Es ist noch ferner bemerkenswerth, daß die Muskeln auf die Begliederungen unter mechanischen Verhältnissen recht unvortheilhaft einwirken müssen; d. h. daß sie bei der Begliederung oft so nahe haften, woraus erfolget, daß die Muskelkraft einen sehr beträchtlichen Widerstand zu überwinden hat, welcher Widerstand durch die Länge des Hebels verursacht wird, gegen welchen sie ankämpfet. Die Mechanik hat stets das eine oder andere folgender zwei Resultate im Auge: entweder ein bedeutendes Gewicht in einem kleinen Raume langsam zu bewegen, oder eine mindere Last in einem großen Raume schnell in Bewegung zu setzen.

28) Um ersteres zu vollbringen, bedürfte es einer andern Anwendung des Hebels, und einer andern Muskelstellung; aber ihre Stellung und die Anwendung der Hebel, wie sie wirklich existiren, waren gleichmäßig geeignet, um den Zweck jener Bewegungen zu erfüllen, so wir zu machen berufen sind. Ist es denn nicht weit mehr nöthig, daß wir die Hand lebhaft zum Haupte bringen, als es uns nützlich wäre, eine Last von mehreren Centnern langsam aufzuheben? Der Gebrauch so außerordentlicher Stärke ist von einer sehr langsamen, vielleicht nur manchmaligen Anwendung; aber wir bedürfen beständig rascher Bewegungen (besonders zum Schutze edlerer Sinnwerkzeuge).

*) Man sehe hier die Note im 2ten Kapitel, unter Absatz 52 nach.
Der teutsche Uebers.

29) So vollbringt ein Taglöhner mit dem Dreschflegel oder der Sense, d. h. mit Instrumenten, die mehr Geschwindigkeit gestatten, viel mehr Arbeit, als er nicht zu Stande bringen würde, mit Werkzeugen, deren Gewicht größer wäre, die aber in weit kleinerem Raume wirken würden. Die nämliche Beobachtung ist auch auf den Bau der Thiere anwendbar; diese würden, überhaupt genommen, eher verlieren als gewinnen, falls sie die Behendigkeit ihrer Bewegungen gegen eine größere Stärke, eine schwerfälligere Gestalt, und langsamere Wendungen vertauschen müßten. *)

30) Es ist freilich schwer, sich jenen Lesern verständlich zu machen, die nicht von der Kunst (nicht in den anatomischen Wissenschaften bewandert) sind, so oft wir ihnen die Bewegungen gewisser einzelnen Muskeln beschreiben, zumal wenn dies ohne

*) Der Verfasser hätte hier zwo Beobachtungen beifügen können, welche die Anwendung der Hebel, so wie sie ist, in der Anklammerung der Muskeln an den Beinen unseres Knochengerüstes hätten rechtfertigen können. Die erste ist: daß, da die Fähigkeit der Muskelkraft sich unbestimmt zeigt, d. h. abhängend von dem Willen ihres Schöpfers, die Rücksichtsnahme wegen Schonung der Kraft beseitigt werden muß. Die andere Beobachtung wäre: daß die Anwendung des Hebels, so nachtheilig sie auch in Hinsicht der Kraft seyn möchte, dennoch zur Erhaltung der Formen unerläßlich war. Zum Beispiel: wenn der Muskel, der sich von einer Seite an das Armbein, und von der andern an einen Knochen des Vorderarms anhängt, um die Biegung dieses Vorderarms zu bewirken, statt an der Begliederung des Ellenbogens zu haften, zunächst der Faust gewesen seyn würde, dieser Muskel alsdann, so er durch Zusammenziehung wirken mußte, die Leere ausgefüllt hätte, die zwischen dem Arm und Vorderarm nach der Biegung sich vorfindet, und also die gegenwärtige Form in eine dreieckigte Masse von Fleisch und Bein verwandelt haben würde.
(Anmerkung der Redaction der brit. Bibliothek.)

alle Beihülfe gezeichneter Figuren geschieht; dennoch will ich es versuchen, hier eine Erklärung zu geben, auf welche Weise jene Muskelthätigkeit sich bildet, aus welcher die Bewegung des untern Kinnbackens entsteht. Ich will wenigstens anzeigen, wie der Hauptmuskel wirket.

31) Um seinen Gegenstand zu vollführen, war erstlich nöthig, die untere Kinnlade hinab zu ziehen, um den Mund zu öffnen. Das Aushülfsmittel, so sich hier zu dessen Erreichung darbietet, wäre, daß man einen Muskel an die Brust heftete, der mit dem Kinn in Verbindung käme, und der durch seine Zusammenziehung den Mund öffnen macht. Aber es ist klar, daß hiedurch die Freiheit der Bewegungen des Halses gelitten hätte, und daß die Erhaltung der gegenwärtigen Formen ein solches Mittel nicht vertragen würde. Demnach geht ein Muskel, der zweibäuchige (digastrique) genannt, aus einem Knochen der Vorderseite nach unten der Begliederung des Kinnbackens. Im Herabsteigen verwandelt sich dieser Muskel in eine gerundete Flechse.

32) Die Zusammenziehung eines solchen Muskels — hätte dieser bei der Anheftung an der untern Kinnlade seine vorige Richtung behalten — würde ihn eher erhoben, statt hinab sinken gemacht haben. Es mußte also die Richtung der Kraft verändert werden, indem man die Flechse über eine Winde (poulie) gehen ließ, was auch wirklich geschehen. Diese Sehne dringt nämlich in einen Ring des Zungenbeins (os hyoide), kömmt von da, sich am Kinn anzuklammern, dergestalt, daß hier die Muskelzusammenziehung den Mund öffnen macht.

33) Nichts, in der That, könnte wahrhaft mechanischer seyn, als folgende Erfindung: nämlich eine Schleife (Schlinge), zwischen einer Flechse oder Sehne angebracht, um eine andere Flechse durch diese Schleife durchgehen zu machen; ein Spiel, das wir an dem Mechanismus der Finger und Zehen wahrnehmen. Die lange Sehne, welche die erste Gliederreihe biegen macht, geht zwischen der kürzern Flechse durch, die nun die zweite Gliederschaar biegen läßt. Hieraus entsteht nun vielmehr Frei-

heit in den Bewegungen, als ohne solche Anordnung dort nicht hätte statt finden können.

34) Es giebt noch einen Umstand in der Einrichtung der Muskeln, der eben so klar einen Plan (eine weise Absicht) veroffenbaret, als nur immer möglich wäre, sich ihn einzubilden, und dies ist die Bindung der Fußsehnen am untern Fußbeine. Da der ganze Fuß mit dessen unterm Theile einen bedeutenden Winkel (ein winklichtes Eck) bildet, so wird ersichtlich, daß die Sehnen, oder biegsamen Schnüre, im Durchgange inner diesem Winkel bei jeder Muskelzusammenziehung, deren Verlängerung sie sind, sich würden erhoben (emporgesträubt) haben. Darum mußten sie *unten* am Fußbeine gebunden (befestigt) werden, jedoch so, daß hiedurch ihr bewegliches Spiel nicht gehindert würde; dies ist auch wirklich geschehen. Sie ziehen frei hindurch, aber unter einem sehr starken Bande, das sie unterwürfig zurückhält. Das Aushülfsmittel einer menschlichen Kunst würde hierin ein ähnliches gewesen seyn.

35) Ich frage hier, wie das System derjenigen, welche behaupten, daß alle Theile des Thieres sich nur durch einen Naturtrieb (blos durch ein angebornes Verlangen, einen innern Hang, appetence) sich selbst so gestaltet hätten *) — das heißt — durch ein unmerkbares Hinstreben, wovon die Wirkung durch eine unzuberechnende Reihe der Geschlechter verlängert worden wäre — ich frage, sag' ich, wie dieses System sich mit der Thatsache verträgt, von der ich so eben gesprochen? Weit entfernt, daß dort ein Hinstreben, ein Hang zur Vereinigung statt findet, giebt es vielmehr einen Widerstand, einen Streit in dem Falle jenes Bandes, das die Fußsehnen untergeben hält. Der Druck dieses Bandes wirkt auf die Sehnen, und diese *wirken entgegen* auf die Fibern der Bindung jedesmal, als der Muskel sich zusammenzieht. Es ist unmöglich, daß erwähntes Band durch das Sehnenspiel habe erzeugt werden können, da im Ge-

*) Man vergleiche den Abſatz 28, unten im 9ten Kapitel, und den 37ſten im 19ten Kapitel dieſes Werkes. D. ü. Ueberſ.

gentheile gerade dies Spiel beständig dahin neigt, jene Fibern zu zersprengen.

36) Der Bischof Wilkins *) hat nach Galenus **) bemerkt, daß es in jedem Muskel zehn besondere Umstände zu bemerken gebe, die alle zusammen zum vollkommenen Gebrauche eines jeden unter ihnen nothwendig sind, nämlich: 1) die Gestalt des Muskels, welche die Ursache seiner Bestimmung ist; 2) seine Dicke, die ihm angemessen seyn muß; 3) sein Stütz-Anhäng-Haftpunkt; 4) sein Thätigkeitspunkt; 5) das Verhältniß der Stellungen seiner beiden äußersten Enden; 6) die Stellung des Muskels in seinem Ganzen betrachtet; 7) seine Richtung; 8) die Einschaltung der Nerven in solchem Muskel; 9) der Ein- und Ausgang der Pulsadern; 10) der Ein- und Ausgang der Blutadern. Wie können nun Dinge, deren Anordnung so verwickelt ist, gemacht und vertheilt worden seyn, ohne hierin die Einsicht eines höchsten Werkmeisters zugeben zu wollen?

37) Ich bin manchmal erstaunt, daß der merkwürdige Mechanismus in dem Baue der Thiere uns nicht mehr überrasche, während wir die Maschinen menschlicher Künstler weit lieber bewundern? Eine der Ursachen solchen Unterschiedes ist wahrscheinlich diese: daß die thierischen Körper aus Substanzen gebildet sind, worin wir nicht gewohnt sind, was immer für einen Mechanismus aufzusuchen und ihm zu folgen; statt daß die Maschinen, von Menschenhänden gemacht, aus Holz, Metallen

*) Johannes Wilkins, Bischof der englischen Kirche zu Chester, geboren in der Grafschaft Northampton 1614; gestorben zu London 1672. Er schrieb über Theologie, Mathematik und Mechanik. Der teutsche Uebers.

**) Ein berühmter griechischer Arzt, geboren zu Pergamus in Kleinasien, im Jahr Christi 113. Seine vorzüglichste Kenntniß war die Anatomie, und sein Ruhm begründete sich in Rom. Er machte viele Reisen, und war der eigentliche Gründer eines zusammenhängenden Systems der Arzneiwissenschaft. Viele seiner Schriften giengen verloren. Die Zeit und der Ort seines Todes sind ungewiß. Der teutsche Uebers.

und andern Materien zusammengesetzt sind, worin wir schon mehr gewöhnt waren, der Absicht des Künstlers nachzuspüren, der ihre Formen (erfand und mannichfaltig) anbrachte, um ein Resultat, einen Erfolg zu erreichen. Endlich aber ist es sonnenklar für den, der hierauf sein Augenmerk richten will, daß die nämlichen Gesetze der Mechanik, die nämlichen Gattungen von Erfindungen und Mitteln sich in den thierischen Körpern wie an den Maschinen, von Menschen verfertigt, wieder finden. —

Siebentes Kapitel.

Erfindung, Plan und Kunst sind auch in dem Gefäß-System bei allen thierischen Körpern ersichtlich.

1) Der Umlauf des Blutes, so wie alle Gefäße, die hierauf Bezug haben, hängen von einem Systeme (einer weisen Anordnung des Ganzen) ab, und beweisen eine Erfindung, wovon das eine wie das andere vielleicht klärer uns erscheinet, als irgend ein anderer Theil in dem Baue der Körper. Das lymphatische (Feuchtigkeits-Flüssigkeits-) und das Nerven-System mag allerdings verwickelter, und in seinen Theilen wie im Ganzen künstlicher beschaffen seyn, aber darum begreifen wir es auch desto weniger.

2) Ich setze nun voraus, daß man zugiebt, wie der Blutumlauf eine nützliche Sache sey. Aus diesem Umlaufe ergiebt sich ja klar, daß die Nahrung, die in den Magen kam, einmal verarbeitet und in Blut verwandelt, sich mit einer vollkommenen Gleichheit in alle Theile des Körpers (zu ihrer Belebung und Erhaltung) vertheile. Die mechanische Aufgabe, (oder das zu lösende Problem) um solchen Erfolg zu erzielen, war diese: zu machen,

daß der Kräfteverlust, den der Körper durch die Thätigkeit erleidet, beständig sich wieder ersetze, und daß eine neue Substanz ohne Unterlaß in alle Theile einer so verwickelten Maschine anlange. Das System nun, so für diesen Zweck Vorsorge traf, bietet zwo Gattungen von Gegenständen zur Betrachtung dar: 1) Gefäße, die als Röhren (Blutleitungen) dienen; 2) die Zusammensetzung jener Maschine, so das Blut in obige Röhren, von ihrem Mittelpunkte an bis zu den äußersten Enden treibet.

3) Die Einrichtung der Blutgefäße, in Bezug auf die Bedürfnisse des Körpers, kann wie die Einrichtung der Ableitungskanäle angesehen werden, welche das Wasser in einer Stadt vertheilen. Jene Blutgefäße sind bedeutende Kanäle, die ihre Flüssigkeit den Gängen von einem geringern Durchmesser mittheilen; diese Stadtkanäle aber theilen ihre Flüssigkeit noch kleinern Röhren mit, die sich gegen alle Orte richten, wohin das Wasser gelangen zu lassen nöthig ist. Bei jenen Gefäßen aber war nothwendig zu sorgen, daß das Blut wieder zurück in seinen Behälter ströme — ein Umstand, der bei dem Wasser nicht nöthig ist, so den Bedürfnissen der Stadt zufließt. Hier ward nun in der Gefäßsammlung eine Einrichtung getroffen, die der, (der Wasserleitung) von der ich so eben gesprochen, ganz entgegengesetzt ist; nämlich: daß die sehr dünnen Verzweigungen, so man die Blutadern nennet, sich in den äußersten Enden des Körpers mit den Verzweigungen der Gefäße vereinigen, die das Blut herbeiführten, und die Puls- oder Schlagadern heissen. Jene dünne Blutadern vereinigen sich unter einander selbst, um Röhren zu bilden, die mehr und mehr beträchtlicher, und zuletzt große Gefäße werden, durch die das Blut zum Herzen (ihrem Mittelpunkte, Hauptbehälter) zurückkommt, von wo es ausgeflossen war. All dieses, denk' ich, ist wohl Sache des Mechanismus.

4) Unsere Körper enthalten demnach zwei Systeme von Blutgefäßen: nämlich jenes der Puls- und dieses der Blut-Adern. Es giebt auszeichnende (charakteristische) Verschiedenheiten in der Einrichtung dieser Gefäße, und diese Verschiedenheiten entsprechen ganz den Verrichtungen, so jene Gefäße zu erfüllen haben. Das Blut, indem es von dem Herzen ausströmt,

und immer von einer weitern Röhre in dünnere übergeht, dann von den äußersten Enden zurückkommend, während es von den engen Rinnen immer in breitere eindringet — muß einen viel stärkern Druck auf die Wände der Puls- als jene der Blut-Adern ausüben; so sehen wir auch, daß die Wände der Pulsadern dikker, widerstrebender, elastischer als jene der Blutadern sind. Dies ist nun der erste Unterschied.

5) Der zweite Unterschied kündigt, wo möglich, noch besser die Sorfalt und Bemühungen des Künstlers an, der alles dieses erfunden und ausgeführet hat. Da nämlich die Pulsadern das Blut mit größerer Stärke tragen, so ist auch ein Stich, eine Zerreißung ihnen viel gefährlicher als den Blutadern, worinnen das Blut in einfacherer, fanfterer Weise fließet. Dem zu folge ist nicht allein die Hülle der Pulsader viel dichter, sondern diese Gefäße sind auch mit einer ganz besondern Sorgfalt angelegt, und ausgetheilt, um sie vor Zufällen zu bewahren. Sie schleichen unter den Blutadern, in tiefen Krümmungen, die für sie in der Knochensubstanz abgetheilt sind. Eben so sehen wir, daß die Rippen einzig für den Durchgang der Pulsadern gefurchet sind. Zuweilen sind diese Rippen von der einen und andern Seite durch eine Art von Brustwehren erhoben, wie man an den Fingern sieht, wo die Pulsadern in so tiefen Fugen versteckt liegen, daß man sich bis auf's Bein schneiden kann, ohne sie zu erreichen. An andern Plätzen dringen die Pulsadern in Löcher, so ausdrücklich für sie zwischen dem Knochen gemacht sind, um die Gefahr der Zusammenquetschung durch eine sehr kühne Krümmung zu vermeiden, wovon wir in der untern Kinnlade ein Beispiel haben.

6) Man hat gesagt: daß das ganze System der Pulsadern aus dem Herzen hervor kommen konnte, wie der Stamm einer Pflanze mit seinen Zweigen aus der Wurzel hervorgeht, und daß letzteres die Weise sey, um die Bildung des Pulsadernsystems zu erklären. Wenn in dieser Unterstellung (Hypothese, Meinung, Vorausseßung) einiger Grund wäre, so würden sich die Pulsadern ins Unbestimmte verlängern, oder anwachsen müssen, indem sie sich immerfort unterabtheilen; nun müßte man aber

fragen: durch welche Kraft gleicher Gattung die Blutadern sich bilden konnten?

7) Wir haben itzt den Mechanismus des Herzens zu untersuchen *), nämlich, jenes großen Behälters, woraus das Blut hervorgeht, und wohin es wieder zurückkehrt. Was auch immer das Princip (oder der Urgrund) dieser Herzensthätigkeit seyn mag, so ist doch gewiß, daß die Muskelfibern, aus denen es besteht, das Vermögen besitzen, sich nacheinander zusammenzuziehen und auszudehnen, und solchergestalt eine ununterbrochene Reihe von Bewegungen (im Lebenszustande) hervorzubringen. Man sehe hier die Kraftanlage, mit welcher Der, so das Herz gebaut, schalten konnte; lasset uns sehen, welchen Gebrauch er davon machte.

8) Ein großer, hohler Muskel — gebildet aus Fibern, die schneckenförmig gewunden sich einander durchkreuzen — enthält Höhlungen, deren Wände sich wechselweise zusammenziehen (verengen) und wieder entfalten. Bei der Zusammenziehung ist das Blut in die Pulsadern getrieben, wie es hätte mittelst einer Spritze geschehen können; bei der Entfaltung aber (im Nachlasse) füllet das durch die Blutadern wieder zurückgeführte Blut die Höhlungen aus, die sich hiezu abermal eröffnen. Sehet hier im Allgemeinen, auf welche Weise das Herz in seinen Verrichtungen zu Werke geht.

9) Bei jeder Zusammenziehung geschieht eine fortschreitende Bewegung der Blutmasse in den Pulsadern (woher auch diese wegen ihres gleichmäßigen Taktes im ruhigen Zustande den Namen haben), eine Bewegung, die der Masse gleich kommt, so die Höhlung im Augenblicke der Zusammenziehung in sich faßt. Im erwachsenen Menschen macht die Menge solchen Blutes ungefähr eine Unze (etwa zwei Loth) oder zween gewöhnliche Löffel

*) Man vergleiche hiermit die Stelle in dem Gemälde der Religion, des teutsch bearbeiteten Racine, Gesang 1, Verse 379 bis 412.
Der teutsche Uebers.

voll aus. Sehen wir einmal nach Angabe des Anatomikers Keill *), wie oft diese Masse in einer Stunde wiederkehrt.

10) »Jede Herzkammer — sagt er **) — enthält aufs we»nigste eine Unze Bluts, das Herz selber aber zieht sich binnen »einer Stunde an viertausendmal zusammen; daraus geht her»vor, daß vier tausend Unzen, d. h. drei hundert fünfzig Pfunde »Bluts, innerhalb einer Stunde jenen Behälter durchströmen. »Die ganze Blutmasse eines volljährigen Menschen beträgt unge»fähr fünf und zwanzig Pfund, also zwar, daß eine der ganzen »Masse ähnliche Menge vierzehnmal in einer Stunde, nämlich, »von vier zu vier Minuten, das Herz durchfließt.«

11) Man stelle sich nun vor, welch eine starke Bewegung bei sehr großen Thieren statt finden müsse! Die große Schlagader, oder der Hauptstamm der Pulsadern eines Wallfisches, beträgt einen Schuh im Durchmesser, und bei jeder Zusammenziehung des Herzens empfängt dieser Kanal mit einmal eine Masse von fünfzig bis sechszig Schoppen (Pinten, Kannen) Bluts, welche mit einer unzuberechnenden Geschwindigkeit ihren Kreis durchfließt. Eine solche Einrichtung hat doch gewiß etwas Erstaunenswürdiges an sich!

12) Das Herz ist (seinem Wesen nach) die Haupttriebfeder des Blutumlaufes. Aber noch ein anderes Werkzeug war gleicherweise nöthig, um das Blut mit der atmosphärischen Luft, wo nicht in Berührung, doch fast in unmittelbare Nähe zu bringen; ein Umstand, der zur Erhaltung des Lebens unerläßig war, und dessen chemischer Grund noch auf keine genügsame Weise erklärt worden ist. Was man hievon nach den Erscheinungen vermuthen kann, ist, daß die atmosphärische Luft für das Athemholen aus reiner, oder Lebensluft, und aus schädli-

*) Jakob Keill, englischer Arzt, in Schottland 1673 geboren, gestorben 1719. Von ihm erhielt das Iatromathematische System (die auf Berechnung gegründete Arzneikunst) eine neue Richtung. Er schrieb viele Abhandlungen über anatomische Gegenstände.
Der teutsche Uebers.

**) Die Erklärung dieser Kammern folgt unten, Absatz 16.
Der teutsche Uebers.

chen Gasen (unreinen Stoffen) zusammengesetzt ist. Wenn wir atmosphärische Luft in die Lunge einsaugen, und wenn wir diese in eine Art von Berührung mit dem Blute bringen, so nimmt dieses etwas von der Luft, so ihm nöthig war, an, und giebt ihr etwas entgegen (stoßt etwas aus), so ihm überflüssig, oder auch schädlich ist. Wenigstens sehen wir, wenn wir die eingeathmete Luft mit der ausgestoßenen vergleichen, daß der unreine, oder nicht einzuathmende Theil, mit jener Luft vermehrt worden, so durch die Lunge gegangen.

13) Es ist für den Gegenstand, der uns hier beschäftigt, eben von keiner Wichtigkeit, um zu entscheiden, ob die chemische Erklärung *), die man von den Wirkungen des Athemholens gegeben, genügend sey oder nicht; es ist uns schon genug zu wissen, wie der größte Theil der Thiere nicht leben kann, ohne daß ihr Blut fast in eine unmittelbare Nähe der Luft gebracht wird. Ist einmal diese Nothwendigkeit zugelassen, so sehe man nun, welche Einrichtung der Werkmeister getroffen, um jener Verrichtung (des Lufteinathmens) vorzusehen.

---

14) Ein Organ, so man die Lunge nennt, enthält mehrere Gefäße oder Röhren, deren einige für die Luft, andere für das Blut bestimmt sind. Diese Röhren sind einander gegenüber angebracht. Wo immer eine Luftröhre ist, findet sich selbe zwischen einer Blut- und Pulsader, und alle diese drei Kanäle zusammen folgen einer und der nämlichen Richtung. Gedachte Gefäße sind so vervielfachet, daß alle ihre inneren Oberflächen, zusammen genommen, in der Lunge eines ausgewachsenen Menschen den Raum von fünfzehn Quadratschuhen bedecken würden. Nun handelt sichs darum, das Blut in diesen zahlreichen und dünnen Röhren hin und wieder gehen zu machen; sehet, wie solches bewirkt wird.

---

*) Man sehe Absatz 8, oben im 4ten Kapitel.
Der teutsche Uebers.

15) Sobald das Blut durch die Blutadern zum Herzen zurückgeführt worden, und ehe selbes noch aufs neue durch den ganzen Körper forgetrieben wird, sieht man es durch die Zusammenziehung einer der Höhlungen, und durch eine zu diesem Dienst ausdrücklich bestimmte Pulsader bis zur Lunge vorgedrängt, wo es jene geheimnißvolle Wirkung erleidet, von der ich oben gesprochen *). Von da kömmt es zum Herzen durch eine Blutader zurück, die eigens für diesen Rückgang berechnet war; und nun geschieht, daß es aufs neue durch den ganzen Leib bis zu dessen äußersten Enden fortgedrückt wird. Sonach hat das Herz zwo unterschiedene Verrichtungen: die eine besteht in dem Kreislaufe des Blutes in der Lunge, und die andere in dem allgemeinen Blutumlaufe.

16) Damit aber die beiden Systeme (festgesetzten Einrichtungen) des Blutumlaufes ohne wechselseitige Gefährdung ihren Gang gehen könnten, waren vier Herzhöhlungen nöthig, und der Urheber des Leibes hatte sie auch dort angebracht. Zwo von ihnen nennet man Herzkammern: es sind jene, welche das Blut forttreiben, nämlich ihrer eine nach der Lunge, die andere durch den ganzen Körper. Die übrigen beiden heißen Herzohren: dies sind jene, die das Blut empfangen; nämlich, die eine, wann jenes Fluidum den ganzen Leib durchströmt hat, und die andere, nachdem es in die Lunge getreten. Diese Herzohren sind im Zusammenhang mit den Herzkammern: sie ziehen sich zusammen, um dort das Blut, so sie aufgenommen, wieder durchgehen zu lassen. Die Herzkammern beobachten das Nämliche ihrer Seits, um das Blut in die Pulsadern übergehen zu machen.

17) Ich fühle wohl, daß diejenigen meiner Leser, die keine anatomischen Kentnisse besitzen, von all den Beschreibungen, so ich bisher gemacht, sich nur einen sehr unvollkommenen Begriff machen können; nichtsdesteweniger aber kann auch schon dieser nur schwache Begriff genügen, um ihnen eine Erfindung zu er-

---

*) Nämlich im 8ten Absatze dieses Kapitels.
Der teutsche Uebers.

proben, die in solcher künstlichen Blutumlaufsordnung enthalten ist.

18) Hamburger *) hat mit vielem Rechte gesagt: daß die Weisheit des Schöpfers in keinem Theile seiner Werke ersichtlicher wird, als im Baue des Herzens. In der That, dies Eingeweide vollführt seine Verrichtungen mit einer Genauheit und einer Sicherheit, die man nicht genug bewundern kann. Ein Beobachter, der endlich den Mechanismus des Herzens wohl aufgefaßt hat, dürfte leicht entscheiden, daß solches so gebaut gehen müsse; dennoch könnte er fürchten, es möchte die Verwikkelung dieses Organs, und die Zartheit gewisser Theile darin wohl bald seine Störung, oder gar seine Auflösung herbeiführen. Inzwischen aber kann diese staunenswürdige Maschine ihre Bewegung durch ein ganzes Jahrhundert (auch wohl darüber) erhalten, aus Ursache ihrer hundert tausend Pulsschläge binnen vier und zwanzig Stunden, während es bei jeder Zusammenziehung einen großen Widerstand zu überwinden hat, und ohne sich hiedurch je stören oder ermüden zu lassen.

19) Der Leser, welcher von der Organisation des Herzens nichts anders weiß, als was ich ihm so eben schilderte, wird sagen: wie es denn wohl komme, daß, wenn die Zusammenziehung der Herzkammer vor sich geht, das Blut nicht in die Herzohren zurücktrete, statt daß es nun in die Pulsader gleitet? Sollte es denn dort Klappen (Fallthürchen, valvules, soupapes) geben, die jenem Rücktritte sich widersetzen? — Allerdings! der Künstler hatte überall, wo dies nöthig war, solche Klappen, oder Fallthürchen angebracht, die sich niederbeugen, um das Blut fortzulassen, oder sich erheben, um dessen Rücktritt zu verhindern.

*) Vielleicht war dieser Name im französischen Texte des Pictet's irrig geschrieben? In den gelehrten Lexicis kömmt ein Hamberger als berühmter Mathematiker aus Franken vor, geboren 1662, und gestorben 1716; der unter andern Werken Dissertationes de Deo ex inspectione Cordis demonstrato geschrieben. Ein späterer Gelehrter dieses Namens war Professor der Naturlehre, geboren 1697 zu Jena, gestorben 1755. Der teutsche Uebers.

So sind nun die Herzkammern und Herzohren durch solche Klappen von einander geschieden. Es giebt deren auch beim Ausgange der Herzkammern, oder beim Eingange der Lungenpulsadern, und der großen Schlagader (aorte).

20) Diese Fallthürchen haben einen bewundernswerthen Bau. Man stelle sich Hörnchen vor, die aus einem dünnen Häutchen gebildet, auf einer Seite befestigt, auf der andern frei sind. Wenn das Blut einerseits in seine Kanäle austritt, stellen sich diese Hörnchen genau gegen die Wände des Gefäßes, ohne dessen Weite auf eine bemerkbare Weise zu vermindern; will aber das Blut andernseits zurückkommen, so erhebt sich des Fallthürchens freier Theil; mit ihm erheben sich zu gleicher Zeit andere Klappen, die an den entgegengesetzten Wänden des Gefäßes angebracht sind. Sie alle aber sind durch Fäden von einer bestimmten Länge im Zaume gehalten, und diese gestatten jenem Fallthürchen nur, sich bis zu dem Punkte zu öffnen, wo es nöthig wird, daß alle andern zugleich den Durchgang vollkommen versperren. Will man hierin die Erfindung läugnen? Das hieße, die Augen geflißentlich vor der Ueberzeugung schließen wollen!

21) Das bewegliche Spiel dieser Fallthürchen ist nicht minder sonderbar, als ihr Dienst wichtig ist. Das Leben des Thieres selbst hängt von der rechten Länge der Fibern ab, welche die Oeffnung jener Klappen ordnet. Hier können wir die Bemerkung wiederholen, die wir in Betreff gewisser Bänder gemacht haben *), das heißt, daß die Fallthürchen sich nicht durch den fortschreitenden Einfluß des Spieles seiner benachbarten Theile haben bilden können. Die beständige Thätigkeit, so das Blut zu ihrer Erhebung ausübet, zielt mehr dahin ab, sie zu zerstören als entstehen zu machen. Wie nun also diese Klappen augenscheinlich für die Bewegung des Blutumlaufes nützlich, und selbst unerläßlich sind, so können sie auch nur das Werk eines sehr weisen Schöpfers seyn.

*) Man lese hier die Absätze 25 und 26 im 5ten Kapitel nach. Der teutsche Uebers.

22) Noch stellt sich natürlicher Weise eine weitere Bemerkung in Bezug auf die wichtigen Verrichtungen dar, von denen die Erhaltung des Lebens abhängt, und diese ist — Dank sey der ewigen Weisheit des Schöpfers — daß jene Verrichtungen unwillkührlich sind. Hätt' es der Zwischenkunft unseres Willens, oder einer Aufmerksamkeit und Sorgfalt unserer Seits bedurft, um jene Ausübung im Gange zu erhalten, würden wir kaum genügt haben, das Herz in Bewegung, und den Magen in seinen Verdauungsgeschäften thätig zu erhalten; ja, wir würden beständig dessen eingedenk und in Unruhe gewesen seyn; eine solche Verfassung hätte dann nothwendigerweise selbst den Schlaf von uns ausgeschlossen.

23) Da nun einmal ein für die Lebensverrichtungen so wichtiges und ernstes Werkzeug, wie das Herz ist, erheischte, daß es mit einer besondern Obhut vor allen äußern Zufällen bewahrt würde, so ward es gleichsam in ein Futteral, d. h. in eine häutige Höhlung versteckt, die es beschützet, ohne dessen Bewegungen zu hindern, und die um selbes herum einen gewissen Feuchtigkeitsvorrath aufbewahret, der dazu bestimmt ist, die äußere Herzenswand schlüpfrig zu machen. Ich frage, wie die Bildung dieser Schutzhülle von der mechanischen und verlängerten Thätigkeit des Herzens selbst abhängen konnte?

24) Eins der vorzüglich nützlichen Gegenstände des Blutumlaufes ist die Ernährung, d. h. die Erhaltung und Erneuerung aller Theile des Körpers. Wir vermögen unsere Haut, an welchem Platz' es auch immer sey, mit keiner Nadelspitze zu verletzen, ohne Blut vergießen zu machen; diese Thatsache schon allein kann uns einen Begriff von der Menge der Gefäße oder dünnen Blutverzweigungen geben, wovon unsere Haut durchwebt ist. Nicht minder groß ist im Innern die reiche Vertheilung von Blutgefäßen; diese überdecken die Häutchen wie ein Netz, dringen in die Muskelsubstanz, und selbst in die Knochen. Jeder Zahn eines Thieres empfängt durch eine Pulsader das zu seiner Nahrung nöthige Blut, und stoßt wieder durch eine Blutader jenen Theil davon aus, der ihm nicht nöthig ist.

25) Bevor aber die Nahrungsstoffe in Blut verwandelt werden, müssen sie sich verschiedenen Vorbereitungen unterziehen, wozu ein anderer Vorrath von Gefäßen ausschließlich bestimmt ist. Dieser Vorrath ist bei Zergliederung eines Cadavers (jedes todten Körpers) eines augenscheinlichen Beweises wohl fähig, und wir können dessen Gange hier nachspüren.

26) Die Nahrungsstoffe steigen in die Eingeweide hinab, indem sie dabei zwo wichtige Vorbereitungen erleiden: die erste ist das Kauen, binnen welchem Geschäfte sie vom Speichel durchdrungen werden; die zwote ist die Verdauung im Magen. Noch sag' ich nichts von dieser letztern Arbeit, die eine Verwandlung bewirkt, weil solche chemischer (geheim auflösender) Natur ist, ich hier aber nur den mechanischen Theil der Lebensverrichtungen in Betrachtung ziehe.

27) Gestalt und Stellung unseres Magens sind so berechnet, daß sie die Speisen ziemlich lang zurückbehalten, damit das Geschäft der Verdauungssäfte genügend vor sich gehe. Er (der Magen) hat die Gestalt eines Dudelsackes, und ist so gestellt, daß der Pförtner, oder der Ausgang des Sackes (der rechte, oder untere Magenmund) ein wenig über die Speiseröhre (über den Speiseschlund) oder den Eingang des Magens erhoben ist. Sonach geschieht es nur durch die Zusammenziehung der Muskelhülle dieses Sackes, daß die Speisen hieraus hervorgehen, nachdem sie das Geschäft, die Thätigkeit des Magensaftes erstanden haben.

28) Aus der nämlichen Ursache *), aus welcher ich mich nicht bei der Untersuchung, was denn die Thätigkeit dieses Magensaftes sey, verweilen will, übergehe ich auch hier mit Stillschweigen die Wirkungen, so durch die Galle auf die Nahrungsstoffe hervorgebracht werden. Ich will nur bemerken, daß eine Röhre angebracht worden, um die Galle, von den Organen an, so sie vom Blute scheiden, bis ins Innere jenes Eingeweides zu führen, welches die Verlängerung des Magens ausmacht; und

*) Man sehe oben Absatz 26, wo Paley auch sagte, daß er sich hier mehr auf den mechanischen Theil der Lebensverrichtungen beschränken wolle. Der teutsche Uebers.

daß an diesem Orte die Galle sich nach und nach mit den Speisen vermischet, die nach Maßgabe dahin eindringen; ja, ich will nur noch anmerken, daß diese Flüssigkeit — die zur vollkommnen Verdauung (wegen seiner ätzenden, trennenden, bittern Schärfe) so nothwendig ist — so lange sie sich in gedachtem Eingeweide aufhält, schwere Unordnungen (im Verdauungsprozesse) verursachen könne, wenn sie (etwa durch eine unpassende, leidenschaftliche Anschwellung) in den Magen zurückfließt.

---

29) Sind einmal die Nahrungsstoffe im ersten Eingeweide angelangt, so finden sie sich in einen weißlichten, ihnen eigenen, Brei verwandelt, der genügsam flüssig ist, damit sein wesentlicher Theil durch andere Gefäße abgelassen werden könne, die man Milch- oder Saftgefäße nennt, weil sie bestimmt sind, den chylus (den feinen, breiartigen Saft), der eine Gattung Milch ist, weiter zu verbringen. Diese Gefäße laufen zu Tausenden an den Wänden des Kanals der Eingeweide aus, und sind so fein, daß man sie auch Haarröhrchen nennt, d. h. Rinnen von der Dicke (oder dem Durchmesser) eines Haares, so daß man sie mit dem Auge nur dann, wenn sie voll Milchsaft sind, unterscheiden kann. Alle kleinen Aeste dieser Röhren oder Rinnen vereinigen sich nach und nach, um größere zu bilden, die sich wieder durch Drüsen enden.

30) Dieser Milchsaft, nachdem er in den Drüsen eine geheimnißvolle Bearbeitung erlitten hat, tritt dann durch andere Gefäße von größerem Umfange hervor, welche sich alle in einem Behälter vereinigen, so etwa zween Löffel voll von dieser bearbeiteten Flüssigkeit enthalten kann. Aus diesem Behälter steigt der Milchsaft wieder längst der Rückensäule (dem Rückgrathe) durch einen Kanal zurück, welcher die Brustmilchröhre (conduct, canal thorachique) genannt wird, bis er in der linken Schlüsselbeinblutader (veine souclavière gauche) anlangt, in welcher er sich nach und nach ergießet. Darauf findet er sich mit dem Blute der Blutadern vermischet, und wandert mit solchem dem Herzen zu. Dieser ganze Weg kann mit dem Auge verfolgt werden:

sonach hat der Gang des Milchsaftes für den aufmerksamen Beobachter nichts Verborgenes.

31) Das Ganze dieser Einrichtung hat augenscheinlich einen nützlichen, und sehr vollkommen erreichten Zweck; aber gewisse Umstände sind dabei merkwürdig, und machen uns die Weisheit des Erfinders immer mehr und mehr bewundern. So z. B. bedurfte es Zeit und Raum, die Oberflächen zu vervielfältigen, damit der Milchsaft, welcher durch die ersten Gefäße nicht hätte verschluckt werden können, es durch die folgenden seyn müßte; demzufolge hat der Eingeweidskanal (der Mastdarm) im Menschen ungefähr sechsmal die Länge seiner eigenen Person. Ein anderer bemerkenswerther Umstand ist, daß die Eingeweide eine beständige Bewegung haben, so man die umkreisende (perystaltique) oder Wurmähnliche benannt hat, weil solche den aufeinander folgenden Zusammenziehungen, die auf dem Rücken eines am Boden kriechenden Wurmes bemerkbar werden, ähnlich sind. Diese Zusammenziehungen, oder wellenartige Schwingungen, die von der Thätigkeit einer großen Anzahl halbkreisförmiger Fibern abhängen, haben zum Geschäft, die Nahrungsstoffe vorwärts zu treiben, damit alle ihre nährenden Theile nach und nach mit den Mündungen der Milchgefäße in Berührung kommen.

32) Bemerken wir auch noch, wie wichtig es war, daß die Mundöffnungen jener Milchgefäße von einem sehr kleinen Durchmesser seyn mußten, damit kein einzig grober Theil der Nahrungsstoffe dahin eindringe, weil ja in dieser Voraussetzung leicht in den so zarten Röhren Verstopfungen hätten entstehen können. Aber eben darum, weil diese Gefäße so eng seyn mußten, war es nöthig, daß sie außerordentlich zahlreich wären, um dem Durchgange der gesammten Masse des Milchsaftes zu genügen, der zum Ersatz des Blutes so nothwendig ist — d. h. — genügen einer Menge von Blut, die bis auf drei Schoppen (Pinten) täglich in einem gesunden und wohlgenährten Körper steiget. Die Anzahl solcher Gefäße geht über alle Berechnung, und ihre Oeffnungen sind so klein, daß sie selbst dem mit einem Vergrößerungsglase bewaffneten Auge entschlüpfen.

33) Der Brustmilchröhrenkanal, oder die Röhre des Milch-

saftes, ist vom Behälter bis zum Blute in einer senk- oder scheitelrechten Stellung angebracht. Da nun der Milchsaft die Schwerkraft zu überwinden hat, so war erwähnter Kanal mit Klappen (oder Fallthürchen) versehen, deren Oeffnung nach oben steht, und die den Rücktritt des Milchsaftes, nach Maßgabe seines Durchganges, verhindern *).

34) Der Ort, wo der Milchsaft ins Blut übertritt, d. h. gegen den Hals zu, scheint sonderbar gewählt zu seyn; allein es war dennoch der günstigste Platz, damit diese Flüssigkeit schnell im Herzen anlange. Die Blutader des Schlüssel- (Schulter-) Beines ist bedeutend stark, und folglich verursacht die Vermischung des Milchsaftes mit dem Blute dort weniger Empfindung; aber überhaupt ist der Weg — den diese neue Flüssigkeit zu durchlaufen hat, ehe sie in der Lunge die Vorbereitung aufnimmt, woraus das wahrhafte Blut wird — ein sehr kurzer Weg. Ohne Zweifel würde es (im entgegengesetzten Falle) hinderlich gewesen seyn, hätte diese noch rohe und unvollkommene Brei-Masse einen großen Raum mit der Blut-Masse durchlaufen müssen. Wer hätte sich wohl eingebildet, daß zwischen den Eingeweiden und einer Halsblutader für die Verbringung des alle Körpertheile ernährenden Saftes eine gerade Verbindung vorhanden sey?

35) Ich habe noch nichts von dem Verdauungsgeschäfte gesagt, weil ich befürchtete, es möchte die Schilderung dieses Processes uns den Gang der Nahrungsstoffe, von dem Mund' an, bis zu ihrem Uebertritt ins Blut, aus dem Gesichte verlieren machen. Ich komme nun auf diese wichtige Handlung zurück.

---

*) Der Autor hätte hier auch noch bemerken können, daß der einsichtsvolle und weise Baumeister der Natur den Brustmilchröhren-Kanal zur Seite einer der Hauptpulsadern des menschlichen Körpers angebracht habe, damit das kräftige Pochen dieser Ader dazu diene, den Milchsaft in solchem Kanal hinaufsteigen zu machen, der da fest eingeschlossen ist, und keine eigentliche Bewegung hat, die merkbar wäre.

Anmerkung der Redaction der Brittischen Gesellschaft.

36) Der Magensaft ist in diesem Vorgange die unmittelbar wirkende und vorzügliche Kraft. Er ist ein sehr thätiges, durch seine Natur vom Speichel und der Galle verschiedenes Auflösungsmittel. Die Verdauung selbst, so er hervorbringt, ist keine Fäulung, im Gegentheil widersteht dieser Saft mächtig der Hinneigung zur Verweslichkeit, und stellt selbst die Substanzen, die etwa schon in Fäulung übergegangen wären, wieder neu her.

37) Die Verdauung ist auch kein Proceß der Gährung; sie beginnt auf der Oberfläche der aufgenommenen Substanzen, und verbreitet sich gegen den Mittelpunkt zu, statt daß die Gährung vom Mittelpunkte anhebt, und sich gegen die Oberflächen ausdehnet. Die Mithülfe der Wärme ist zu dem Geschäfte des Magensaftes nicht so unentbehrlich, wie sie es in den künstlichen Verdauungen (künstlichen Auflösungen mittelst des Kohlenfeuers oder der Sonnenhitze) ist; denn der aus einem Stör, oder einem Kabliau (einem Seefische, so gedörrt unter dem Namen des Stockfisches bekannt ist) gezogene Magensaft ist vollkommen kalt, und löset doch die Schaalen der Krabben (sogenannten kleinen Taschenkrebse ohne Scheren) und Meerkrebse auf. Mit einem Worte, die thierische Verdauung ist ein Proceß eigner Art (sui generis), und außer allen chemischen Zubereitungen, die wir kennen.

38) Der Magensaft eines Raubvogels hat gar keine Einwirkung auf das verschlungene Körnlein; nicht einmal auf die Vollendung zur Verdauung eines, schon im Kropfe des Sperlings erweichten, Körnchens, den er verzehrt. Bei den kernfressenden Vögeln greift der Magensaft das Körnlein nicht an, so lang es ganz ist, und in seiner Hülse steckt; aber im Augenblicke, wo es ergriffen wird, ist die Wirkung dieses Saftes sehr schnell. Die Zerbröcklung, Erweichung im Kropf' ist demnach eine für den Erfolg des Magensaftes unerläßliche Vorarbeit; hier bedarf es doch wieder einer Vereinigung mechanischer Mittel, und chemischer Wege zur Erreichung eines nützlichen Zweckes?

39) Um diese Zerbröcklung, oder vorausgehende Zermalmung des Körnleins zu erwirken, ward der Kropf jener kernfressenden Thiere mit sehr starken Muskeln bewaffnet, und mit festen Knorpeln gedoppelt. Der in diesem Kropfsacke sich bildende Ma-

genſaft ſickert (filtert, ſchweißet) alsdann hinab in den Magen, um dort die Verdauung zu vollenden.

40) Bei den Schafen hat der Magenſaft ebenfalls keine Wirkung auf die verſchluckten Kräuter, wenn dieſe nicht wenigſtens vorläufig gekauet wurden. Sobald aber ſolche Pflanzen die Zerkauung beſtanden haben, alsdann greift jener Saft bei dieſen Thieren die abgeweideten Gewächſe mit ſolcher Kraft an, daß er deren Rippen (Geäder und Stengel), ſelbſt die ſtärkſten, ſehr ſchnell zerſetzet.

41) Der Magenſaft des Hammels und des Ochſen macht ferner gar keinen Eindruck auf die empfangenen Speiſen. Doktor Hunter *) hat eine ganz beſondere Eigenſchaft des Magenſaftes bei den fleiſchfreſſenden Thieren bemerkt — nämlich: daß gedachter Saft auf die Nahrungsmaſſen lebendiger Thiere ohne Einwirkung bleibt, während er das Fleiſch todter Thiere ſchnell auflöſet. Die lebendige Fiber hat nichts hierunter zu leiden. Würmer beſtehen daſelbſt jahrelang, und dennoch ſind die Wände des Magens davon nicht angegriffen, ſo lange das Thier lebt; aber im Falle eines plötzlichen Todes hat ſolcher Saft, während der Magen leer war, deſſen Wände zuweilen ſo ſtark benaget, bis er ſie durch und durch zerfraß. —

---

42) Die Gallenblaſe iſt eine ſehr merkwürdige Erfindung. Sie iſt kein Kanal, ſondern ein am Eingange des Kanals angebrachter Behälter, der die Galle von der Leber an bis zum Eingeweide bringt, ſo man den Lebergang nennet. Die Gallenblaſe ſteht mit dieſem Gange oder Kanal in Verbindung, und zwar durch einen andern, ſo man den Gallenblaſengang nennt, mittelſt welchem jener Behälter, oder Sack, nach Bedarf eine Vermehrung der Galle in den Zwölffingerdarm abgeben kann. Die Lage der Gallenblaſe ſcheint für dieſen Dienſt mit Sorgfalt und Vorſicht berechnet zu ſeyn; ſie berühret die äußere Wand des Magens. Wenn dies Eingeweide durch eine Ueberladung von Speiſen ſtark ausgedehnt iſt, ſo ſieht ſich die Gallenblaſe zuſammengedrückt. Hieraus entſteht alsdann eine größere Menge von Gallergießung, um der außerordentlichen Menge von Nahrungsſtoffen zu entſprechen, auf welche nun die Galle zu wirken hat.

*) Er war ein berühmter Anatomiker, geboren zu London 1747, geſtorben 1783, und hat Vieles über ſein Fach geſchrieben.
Der teutſche Ueberſ.

43) Es iſt ſehr erweislich, daß die Gallenblaſe noch andere Vortheile, und eine andere Beſtimmung habe, als ich ſo eben bemerkte. Es iſt auch wahrſcheinlich, daß der Aufenthalt, den die Galle in jenem Behälter, oder Sacke nimmt, die Natur und die Eigenſchaften dieſer Flüſſigkeit mäßige oder abändere (modificire).

44) Die Einſchaltung des Gallenganges im Eingeweide bietet dem Beobachter eine Erfindung dar, die beſtimmt iſt, den Rücktritt dieſer Flüſſigkeit zu vermindern. Hier iſt es keine Klappe, oder Fallthüre, die ſich dem Rückfluſſe entgegenſetzt; ſondern es gleitet der Gang, nachdem er die äußere Wand des Zwölffingerdarms ſchief durchdrungen hat, einen Zoll breit zwiſchen den beiden Häuten des Eingeweides, bevor er die zweite durchdringet. Wir ſehen die nämliche Erfindung in der Einſchaltung der Harnröhren, nahe am Halſe der Harnblaſe. Sie gehen gleicherweiſe einen Zoll breit zwiſchen den Häuten dieſer Höhlung, ehe ſie die innere Wand durchdringen. Der Zweck ſolcher Erfindung iſt augenſcheinlich in beiden Fällen kein anderer, als den Rücktritt dieſer Flüſſigkeit zu verhindern. Die nämliche Kraft, welche dahin zielte, dieſe Feuchtigkeit rückflüſſig zu machen, ſtrebt gleichermaßen, die innere Haut über die äußere zu falten, und folglich ſo den Durchgang im Zuſammendrücken der Röhre zu verſchließen.

45) Unter den (ſo vielen) Gefäßen des menſchlichen Körpers iſt eines davon durch ſeine Anlage ſehr merkwürdig: nämlich jenes, welches den Speichel von dem Ort' an, wo dieſer erzeugt wird, bis zu dem Platze leitet, wo ſeine Gegenwart nothwendig iſt. Die Ohrendrüſen, die zwiſchen dem Ohre und dem Winkel der untern Kinnlade liegen, machen den Speichel abfließen, oder ſondern ihn vom Blute. Ein Kanal von drei fingerlangen Quer-

gängen, und von der Dicke eines Strohhalmes ist innerhalb der Wange angebracht, durchziehet dann nach seiner ganzen Dicke einen großen Muskel, um in den Mund zu dringen, und dort den Speichel auszuwerfen, dessen Absönderung, Lauf und Wurf durch das Kauen hervorgerufen sind.

46) Es giebt in unserem Körperbaue noch einen andern sehr merkwürdigen Gang; jedoch ist dessen Mechanismus von jenen verschieden, von denen ich so eben gesprochen, weil er nicht dazu bestimmt war, eine Flüssigkeit in sich zu fassen: ich meine die Luftröhre, und den Luftröhrenkopf (trachea arteria, et larynx). Wir alle wissen, daß wir im Halse zween verschiedene Gänge haben: einen, der zum Magen, und den andern, der in die Lunge führt. Ersterer ist der Speisen-Kanal; der andere dient zum Durchzuge der Luft, zum Athemholen und zur Stimme.

47) Wir alle wissen auch, daß diese zween Gänge sich im Hinterraume des Mundes endigen (ihre Mündungen haben). Es war dabei abgesehen, zu verhindern, daß die Speisen, vorzüglich die flüssigen, nicht in den Gang (in die Röhre) einträten, welcher zur Brust führet. Man sehe, wie der Werkmeister hier Vorsorge getroffen. Der Speisengang öffnet sich im Vorderraume des Mundes unter der Gestalt eines Trichters. Beim Eingange dieses nämlichen Kanals ist eine Spalte, die mit dem Luftröhrenkopfe in Verbindung steht. Diese Spaltung ist mit einem beweglichen Knorpel, oder Züngelchen überdeckt, so man das Zäpfchen (Zäpflein) nennet, und welches genau jene Oeffnung (Spalte) schließet, wenn feste, oder flüssige Nahrungsstoffe hineindringen, um in den Schlund hinabzusteigen. Das Gewicht der Speisen, die Thätigkeit der Muskeln, die das Verschlingen bewirken, tragen dazu bei, jenes an der Kanalsmündung befindliche Züngelchen geschlossen zu erhalten, während die Speisen durchziehen; im Augenblick' aber, wo dieser Durchzug aufhört, macht die bewegliche Feder des gedachten Knorpels jenes Zünglein ein wenig erheben, damit die Luft einen freien Zugang zur Lunge habe.

48) Wenn man hier an den so oft wiederholten Akt des Verschlingens, und an das fortwährende Einathmen denkt, so

geräth man in Erstaunen, daß diese zwo so merkwürdigen Verrichtungen sich einander so selten nachtheilig werden! Es scheint, daß der Zufall eines verkehrten Verschlingens sich weit öfter ereignen müßte, als es wirklich geschieht, weil ja das kleinste Theilchen eines festen oder flüssigen Wesens, so in den Luftröhrenkopf dringet, sogleich ein lästiges Husten verursacht? und daß inzwischen dennoch die Mündung gedachten Kopfes sich nothwendigerweise zum Einathmen öffnet, und zwar innerhalb jeder Anstrengung, die wir zum Verschlingen machen!

49) Man wolle doch nicht behaupten, daß die Thätigkeit der benachbarten Theile nach und nach in einer Reihe von Erzeugungen ein Zäpfchen habe bilden können; denn die Gattung konnte doch wohl nicht die Bildung eines Organs (Werkzeuges dieser Art) erwarten, dessen Vollkommenheit an sich zum Leben des ersten Individuums so unentbehrlich war *).

50) Der Luftröhrengang bis zur Lunge hat einen ganz besonderen Bau; er ist von einer Reihe knorpeliger Ringe zusammengesetzt, die ihrer Natur nach den Durchgang beständig offen erhalten. Der Bau der übrigen Gefäße des menschlichen Körpers konnte hier nicht anwendbar seyn; weiche, schlaffe Wände hätten diesen Kanal in Gefahr gesetzt, sich durch die Zusammendrückung äußerer Körper, oder durch jene der in den Schlund hinabsteigenden Speisen zu verschließen. Damit jedoch diese Nahrungsstoffe, während sie der Länge des Schlundes nach hinabsteigen, durch die Nachbarschaft eines unbeweglichen Knorpelganges nicht gehindert würden, so hat der weise Erfinder dieser Anordnung es also gemacht, daß die Seite der Luftröhre, welche an dem Schlunde (Kropfe) gränzt, dem Drucke der Speisen etwas nachgeben könne; auch bilden die Knorpeln keinen vollkommenen Kreis; sie sind nach der ganzen Länge des Kanals durch ein biegsames Häutlein (fächerförmig) zusammen gehalten.

---

*) Hier wäre der Absatz 19 und 20, im 1ten, der 18te und 19te im 3ten, und vorzüglich der 35ste im 6ten Kapitel nachzulesen.
Der teutsche Uebers.

51) Die Luftröhre, vereint mit dem Luftröhrenkopfe (Kehlkopfe, Adamsbutzen, larinx) bildet ein musikalisches Instrument, das heißt, ein mechanisches Stück, das zur Erzeugung mannichfältiger Töne geeignet ward. Man kann vollkommen das Geschrei der Thiere nachahmen, so man in die, dem todten Thiere entnommene Luftröhre hineinbläst, und den Luftröhrenkopf zusammendrückt oder nachläßt. Bonnet *) sagt, daß die Vögel ein Röhrchen oder Mundstück haben, ähnlich dem einer Hoboe, und die am untersten Ende der Luftröhre zur Hervorbringung des Tones angebracht ist, welchen diese Röhre mit ihrem Kopfe jedesmal zu bilden haben.

52) Ich habe gesagt, daß die Thätigkeit, Einwirkung der Lunge auf das Blut von geheimnißvoller Natur sey **); allein ihr Geschäft in Bezug auf die Bildung der Töne ist (begreiflicher) und geradezu das eines Blasebalgs, der die Hervorbringung der Töne in einer Orgel zu bewirken hat.

---

53) Wenn ich hier das Knochengerüste, die Muskeln, und das Gefäßsystem der lebendigen Körper insbesondere betrachtet habe, so geschah es, um diesen Stoff methodischer zu behandeln; jeder Leser aber muß fühlen, daß eine solche abgesonderte Darstellungsweise der Dinge den Beweis von der Absicht und Weisheit des Schöpfers nur schwächen könne: denn die Einsicht und der Plan glänzen vorzüglich in dem Zusammentreffen aller Mittel gegen einen gewissen nützlichen Zweck; es ist die Gesammtwirkung (l'action collective), die wechselseitige Abhänglichkeit aller Theile des Ganzen, so man hierin vor allem bewundern muß.

54) Jemand hat mit Recht gesagt, daß schon die einzige Handlung, womit man die Hand zum Gesicht bringen könne,

---

*) Ein berühmter Naturforscher, geboren zu Genf 1720, gestorben 1793. Er war ein geistreicher Beobachter, trefflicher Moralist, und der Einzige, der zu jener Zeit das Religiöse in das Studium der Natur übergetragen. Der teutsche Uebers.

**) Man sehe oben den 8:en und 15:en Absatz dieses Kapitels. Der teutsche Uebers.

dem Menschen genügen dürfte, ihm das Daseyn Gottes zu beweisen. In der That, lasset uns die Hauptbedingnisse in Erwägung ziehen, die schon zu dieser einzigen einfachen Bewegung erforderlich sind. Es bedurfte nämlich unbiegsamer Cylinder (knöcherner Rundsäulen, oder Walzen), die sich zusammenbegliedern konnten, und dem Arme seine Festigkeit gaben; es bedurfte einer Begliederung an der Schulter, um den Arm aufzuheben, und einer andern am Ellenbogen, um ihn zu biegen; es bedurfte ferner einer Substanz, um die Geschmeidigkeit dieser Begliederungen zu erhalten, und zwar durch einen Schleim, der sie tränket; es bedurfte genügsam starker Bänder, welche obige Festigkeit sichern; endlich bedurfte es der Sehnen an dem Knochen, und zwar an geeigneten Plätzen, um die Bewegungen hervorzubringen, welche jene Begliederungen zulassen; auch mußte von diesen Sehnen die Verlängerung gewisser Körpertheile erwirkt werden, die man Muskeln nennt, welche die Eigenschaft haben, daß sie sich im Zusammenziehen verkürzen.

55) Sehet hier im Allgemeinen den Mechanismus des Armes, und es giebt hierin schon genug Stoff zur Erkenntniß, woraus man auf das Daseyn eines Schöpfers *) schließen könne. Es ist aber inzwischen hier nur noch das Mechanische zu ersehen, fern von Leben und Thätigkeit; daher war es nöthig, diesen mechanischen Theil mit dem Gehirn' in Verbindung zu bringen, damit der Wille des Individuums auf jenen Theil wirken konnte. Diese Verbindung findet durch die Nerven statt; wir haben hievon die Gewißheit, weil wir die Fäden (oder Schnüre) dieser Verbindung (in der Anatomie) sehen, und weil wir wissen, daß die Zerschneidung dieser Fäden jene Glieder lähmet, worin sie enden. Aber außer dieser Thatsache wissen wir sehr wenig über die Organisation (über das eigentliche Wesen im Baue) der Nerven; sie, diese

---

*) Fenelon hat in seinem Beweis »von dem Daseyn Gottes« die ganze Struktur des menschlichen Körpers zwar auch anziehend geschildert, aber minder wissenschaftlich als es hier Paley gethan; daher auch minder anschaulich für den unstudierten Leser. D. t. Uebers.

Organisation, ist für unser Beobachtungs=Mittel viel zu fein (viel zu geheimnißvoll)!

56) Zu allem dem, was ich hier als unentbehrlich angeführet, damit ein Mensch seine Hand zum Gesichte bringen könne, muß man auch noch alles andere hinzudenken, was zur Erhaltung und Erneuerung der Arm=Kräfte, und folglich des ganzen Körpers nöthig ist; nämlich: daß das Blut herumkreise; daß die nöthigen Absonderungen und Ausleerungen richtig vor sich gehen; daß das Gleichgewicht in dem Systeme (in sämmtlicher Vertheilung) der verschiedenen Körperfeuchtigkeiten, so wie im Systeme (im geordneten Spiele) der Nerven aufrecht erhalten werde; mit einem Worte: es ist nöthig, daß das Wunder des Lebens sich erhalte, während dessen Bewegung, die von dem Willen abhängt, sich vollbringet. —

Achtes Kapitel.

Noch klärer zeigt sich der weise, erfindungsreiche Plan eines ordnenden Künstlers in dem Baue der Thiere, nach dem Ganzen (in seiner Gesammtheit) betrachtet.

1) Man ist von Verwunderung überrascht, so man einige Augenblicke die Anzahl und die Mannichfältigkeit von Werkzeugen überdenkt, die im Körper eines lebenden Thieres zu einem gewissen Zweck' in Thätigkeit gesetzt sind. Ein Vögelchen, das etwa nur eine Unze wiegt, ist mit Organen versehen zum Essen, zum Verdauen, zum Verwandeln der Nahrung in seine eigene Substanz, zum Athmen, zum Singen, zum Hervorbringen seines Gleichen, zum Gehen, Fliegen, Sehen, Hören und zum

Fühlen! Jedes dieser Instrumente ist vom ganzen übrigen verschieden, und seinem Gegenstande wunderbar angeeignet.

2) Der Körper eines lebenden Thieres, in seinem Ganzen betrachtet, giebt Veranlassung zu drei Hauptbemerkungen, die mir stets als augenscheinliche Proben von der Aufmerksamkeit und Genauheit des Werkmeisters in der Vollführung seines Planes, den er bei der Bildung des Thieres hatte, erschienen sind.

3) Die erste Bemerkung ist der genaue Zusammenhang beider Seiten des Thieres, wovon jeder Theil dem andern mit einer Bestimmtheit entspricht, die eine der großen Schwierigkeiten des Bildhauers und Malers ausmacht. *) Die Knochenlehre, z. B. beweiset die Sorgfalt, die angewendet worden, damit die dreizehn Beine des menschlichen Antlitzes in einem vollkommenen Ebenmaße angebracht würden; nämlich an jeder Seite sechs, und das dreizehnte in der Mitte. Vergleichet man das Aug' eines Individuums mit dem Auge verschiedener andern Individuen nach und nach, so muß man die erstaunliche Mannichfältigkeit von Formen und Farben bewundern, so dies Organ zuläßt. Unter zehntausend Augen wär' es vielleicht unmöglich zwei davon auszulesen, die nicht auch dem nämlichen Individuum angehören; und dennoch ist die Zusammenreihung (Verbindung) dieses verwickelten Organs in jedem von uns so äußerst genau beobachtet!

4) Das Ebenmaß (dessen oben erwähnt worden) findet sich überall vor, wo es zur Nützlichkeit oder Schönheit dient**); außerdem findet sich diese Eigenschaft nirgends; sie ist auch in der Natur des Gegenstandes geradezu nicht nothwendig, sonst würde

*) Nämlich, diese gleichen Verhältnisse und schönen Ebenmaße am menschlichen Körper unter den verschiedensten Lagen und Formen aufzufinden, und in ihrer Kunst auszudrücken, worin die Phidiasse, Praxiteles und Skopas; die Canovas, Zauner, Danneckers und Pozzi; die Apellen, Davids und Abels ꝛc. ꝛc. ihr Genie erschöpfen und zeigen müssen! — Der teutsche Uebers.

**) Von dieser Schönheit spricht Paley weiter unten, Absatz 20 dieses Kapitels, insbesondere. Der teutsche Uebers.

sie allgemein seyn. Beide Flügel eines Vogels sind sich (in der Struktur) einander gleich; aber die beiden Seiten einer Feder sind es nicht. Bei den Insekten, die eine große Anzahl von Beinen haben, giebt es deren nicht zwei Beine der nämlichen Seite, die sich vollkommen ähnlich wären; aber die Schenkel selbst, so gegenüber in Verbindung stehen, sind sich streng ähnlich.

5) Die zweite Bemerkung, so ich mache, ist, daß, während die Höhlungen der Körper von außen so gestaltet sind, um das vollkommenste Ebenmaaß hervorzubringen, dennoch die in diesen Höhlungen enthaltenen Theile unter sich keineswegs in den nämlichen Verhältnissen sich befinden. Die scheitelrechte Trennung der Bruströhre durch den Mittelpunkt des Brustbeines theilet die Brust selbst in zween Theile, deren äußere Formen sich vollkommen ähnlich sind, indessen die inneren Theile es nicht sind. Die Lunge liegt rechts, und das Herz links: aber die Gestalt und Masse dieser Organe sind durchaus verschieden. Das nämliche wird in der Höhlung des Unterleibes bemerkbar; die Leber ist zur Rechten, aber es findet sich zur Linken kein dem entsprechendes Eingeweid vor; denn die Milz steht in keinem Verhältniß zur Leber, weder nach Form noch Umfang. Der Magen hat einen ganz unregelmäßigen Bau, und eine schief liegende Stellung. Die Gedärme sind ohne alles Ebenmaaß zwischen der rechten und linken Seite gewunden (gekrümmt, gefaltet) und verdoppelt.

6) Inzwischen aber ist diese wechselseitige Zusammenstimmung von Formen auf der ganzen Oberfläche des Rumpfes (Stammes) mit einer um so merkwürdigeren Sorgfalt beibehalten, als die Muskeln dennoch eine Fülle und Veränderlichkeit von Verhältnissen haben, so die Sache noch viel schwieriger machte. Hier entsteht die äußere Form nicht aus dem mechanischen Drucke der enthaltenen Theile, sondern die Gestalt des Ebenmaaßes rührt von der Verbesserung der Ungleichheiten her — nämlich durch erdachte und bis ins Kleinste genau berechnete Ersatzleistungen zwischen verschiedenen ungeregelten Formen, auf daß in ihren kleinsten Schwingungen symetrische Verhältnisse erreicht würden.

7) Die dritte wichtige Bemerkung ist, daß jene Gefäße,

durch welche die Nahrung bereitet wird, auf solch eine Art vertheilt und angelegt sind, damit sie keine Ungleichheit zwischen denen Theilen hervorbringen, die mit einander in Verbindung bleiben müssen. Die beiden Arme sind in gleichem Ebenmaaße gebaut, und dennoch herrscht nicht das geringste Gleichmaaß unter den Gefäßen, die ihnen das Blut zuführen; es sind nicht zwo Pulsadern von gleichem Durchmesser, die, indem sie sich durch einen gemeinschaftlichen Stamm (oder Rumpf) gabelförmig und unter gleichen Winkeln zertheilen, unsere beiden Arme mit ihrem ernährenden Safte tränken. Und doch ist der Erfolg für beides (für die Form und Erhaltung der Arme) der nämliche. Man sieht hieraus, daß das Ebenmaaß (das schöne Verhältniß, die Symetrie von außen) eins von den Gegenständen der Sorgfalt des einsichtsvollen Bildners (nicht des blinden Ohngefährs) gewesen, der sein Werk so gestaltet haben wollte.

8) Ich weiß nicht, ob man jemals mit genügsamer Aufmerksamkeit die Kunst betrachtet hat, mit welcher alle Theile des menschlichen Körpers gereihet, geschlossen, unter dem möglichst geringen Umfange erhalten (gestützet), und dennoch mit vollkommener Sicherheit ausgerüstet worden? Man sehe doch, wie so verschiedene Dinge, alle an sich so wichtig, so verwickelt, und so zarter Natur, sich in dem einzigen Rumpfe oder Körperstamme des Menschen vorfinden. Man erwäge die Gefahr bei der mindesten Unordnung in den Lebensverrichtungen, die etwa durch Quetschungen, Verwundungen, durch Verstopfungen der Eingeweide oder Gefäße entstehen, welch letztere in Masse, eins über das andere, eng geschlossen daliegen. Man betrachte diese in der Brust angebrachte Pumpe, die in einer Minute achtzig Stempelschläge giebt; jene beiden Anlagen von Gefäßen, die das Blut in allen Theilen des Körpers zu empfangen und zurückzuführen haben; jene Lunge, die ohne Unterlaß Tausende von Gefäßen beider Gattung erweitert und zusammenzieht, um geheimnißvoll auf die innere Natur des Blutes zu wirken!

9) Man betrachte ferner die Arbeitskammer des Magens, worin die aufgenommenen Substanzen aufgelöset und verändert werden; betrachte die Eingeweide, die nach und nach den Brei

in Gährung bringen, und dessen wesentlichen und ernährenden Theil einschlürfen, um das Blut neu zu ersetzen; endlich die Leber, die Nieren, die Magendrüse (le pancréas), und tausend andere Drüsen, die vom Blute gewisse nahrhafte oder schädliche Säfte abscheiden. Alle diese Verrichtungen und eine große Anzahl anderer, deren einzelne Beschaffenheit wegen ihrer Zartheit unserem Blicke entschlüpfet, vollbringen sich miteinander. Denkt man über diese verwickelte Zusammensetzung nach, und sieht man dennoch, wie der Körperstamm oder Pack, der so vielfache und so feine Werkzeuge enthält, stets angestoßen, gequetschet, gebogen, geschüttelt wird, und zwar oft auf die heftigste Weise, ohne daß daraus (immer) eine Unordnung (der ganzen Maschine) entsteht — so bleibt man verwirrt stehen. Ein Springer, ein Seiltänzer, ein Gaukler verspüret mitten unter den derbsten Erschütterungen und seltsamsten Verdrehungen weder eine Verrückung in den Eingeweiden, noch eine Hemmung in der Thätigkeit der Nahrungs- und Lebensorgane. Mit welcher Kunst sind demnach nicht so verschiedene Theile untergeordnet, sicher gestellt, und in dieser menschlichen Körpersäule, gleichsam wie in einem kleinen Ballen, eingewickelt worden! —

10) Ich wünsche hier einen Augenblick (bei einer noch andern Betrachtung) zu verweilen, um meinen Lesern jene Vorsichtsmittel begreiflich zu machen, welche der Werkmeister des menschlichen Baues genommen, um den Verschiebungen (Verrenkungen) der Eingeweide und anderer wichtiger Lebensorgane in den beiden Höhlungen des Körperstammes vorzubeugen; wenn ich gleich bei einer solchen Zergliederung mich genöthiget sehe, gewisse Kunstwörter anzuwenden, von denen ich so gerne gewünscht, daß ich sie hätte vermeiden können.

---

11) Das Herz ist in der Brust zwischen beiden Lungenflügeln befestiget; es haftet an dem Mittelfelle (au mediastin) und am Herzbeutel (au péricarde). Dieser (der Herzbeutel), welcher ein äußerst starkes Häutchen ist, hänget fest an der Verdoppelung des Mittelfelles, und ist durch seine Spitze an eine Sehne

des Zwergfelles angepaßt. Ueberdies wird das Herz auch noch an seinem Platze festgehalten durch die großen Blutgefäße, die aus ihm hervorgehen.

12) Die Lungenflügel sind durch das Mittelfell am Brustbeine in ihrem vordern Theile angebunden; in ihrem Hintertheile aber an den Wirbelbeinen durch das Rippenfell. Das Mittelfell ist eine Scheidewand, so die Brust in zwo Seiten theilet, und scheinet dazu bestimmt zu seyn, um dem Verrücken der in dieser Höhlung enthaltenen Theile zuvorzukommen, so wie um zu verhindern, daß nicht ein Lungenflügel auf dem andern drücke, wenn wir auf der Seite liegen.

13) Die Leber ist durch zwei Bänder befestiget; das erste, so sehr stark ist, durchdringt selbst ihre eigene Substanz, und hängt am Zwergfelle fest; das andere ist die Nabelschnur (Ader), die nach der Geburt sich in solch ein Band verwandelt. Das erstere hält die Leber in ihrer Lage, wenn wir aufrecht stehen; das andere verhindert, daß dies Eingeweide nicht gegen das Zwergfell drücke, wenn wir auf der Seite liegen. Liegen wir aber auf dem Rücken ausgestreckt, dann helfen beide Bänder gleichermaaßen verhindern, daß die Leber nicht die hohle Blutader drücke, welch' letzterer das wichtige Geschäft zukömmt, das Blut zum Herzen (durch ihren offenen Mund in die rechte Herzkammer) zu bringen.

14) Die Harnblase haftet am Nabel durch ein Band, das in der noch unreifen Geburt (im Foetus oder Embryo) eine Röhre war. Das Bauch- oder Darmfell (le péritoine, peritonaeum) verhindert, daß die Eingeweide, Gedärme ꝛc. nicht zu stark auf die Blase drücken, oder mit ihr sich verwirren; denn die Verdoppelung des Bauchfelles (oder dieses Häutchens mit zwo Flächen) ist besonders dazu bestimmt, die Nieren und Harnblase von den andern Theilen, die im Unterleibe sich vorfinden, abzuscheiden.

15) Die Nieren wohnen gleichsam in einem Fettbette; (in einem zelligen Gewebe, das viel Fett enthält, wo es über die Nieren weggeht). Die Magendrüse (le pancréas) haftet fest an

dem Bauch- oder Darmfell, d. h. an dem fetten Haupttheile, der alle im Unterleib' enthaltene Eingeweide einwickelt.

16) Die Milz ist an ihrem Platze durch eine Haft am Darm- und Zwergfelle, so wie am Netze befestiget. Man ist in Verlegenheit gewesen, den Gebrauch (Nutzen) der Milz zu erklären. Es ist möglich, daß sie im Körper einen blos ergänzenden Theil ausmacht, ohne welchen in den ihr nahe liegenden Gefäßen im Falle heftiger Stöße ein schädliches Schwanken oder Schaukeln statt gefunden hätte. Wenn sie aber auch keine andere Bestimmung (außer etwa noch die Verdünnung des Blutes und leichtere Absonderung der Galle) gehabt haben würde, so war doch immer auch hier ein Kreislauf von Blut und Nahrungssäften nothwendig, um lebend erhalten zu werden, das heißt, begabt mit den Eigenschaften, Antheilen, lebender Körper.

17) Das Netz (l'épiploon) ist eine gedoppelte Hautschürze, die in ihrem untern Theile erhoben (aufgerichtet) steht; ihr oberstes Ende hängt am Magen, an der Milz, und an einem Theil des Zwölffingerdarmes; der Saum der gedoppelten Seite haftet am Grimmdarme und dem benachbarten Eingeweide. (Der Nutzen dieses Netzes soll seyn, daß es die Theile des Unterleibes warm und beweglich erhält, und mit seinem Fette die Galle bereitet.)

18) Man sehe demnach hier einige, nur oberflächlich gegebene Kennzeichen über jene Vorsichtsmittel, die da angewendet wurden, um das Verrücken oder Verschieben der vorzüglicheren Eingeweide zu verhindern. Aber die Vorsorge, die mir vor allen andern gewählten Maaßnehmungen als diejenige erscheinet, so am meisten Sorgfalt und Kunst ankündigt, ist die, welche genommen ward, um die Zufälligkeiten (Störungen) des Kanals der Gedärme hintanzuhalten. Eine biegsame Röhre, die fünf bis sechsmal die Länge des Menschen ausmachet, und die in zahlreichen Umkreisungen (Umwälzungen, Windungen) über sich selbst eingebogen, gekrümmt ist, schien wohl zuerst den Verrenkungen, Knoten und heftigen Quetschungen ausgesetzt zu seyn, welche durch gewaltsame Erschütterungen und verschiedenartige Bewegungen eines Körpers entstehen, der so viele wichtige Gefäße

enthält; wenigstens mußte sie der Gefahr ausgesetzt seyn, die Ordnung zu stören, in welcher sie gebogen und gestellt war, um den wichtigen Verrichtungen zu entsprechen, die ihr übertragen wurden?

19) Hier beliebe man die Vorsorge zu erwägen, welche der Werkmeister übernommen, um den verschiedenen Zufällen zuvorzukommen. Der Kanal der Gedärme ist seiner ganzen Länge nach an einen häutigen, fetten Rand, oder an eine Franse genähet, so man Gekröse (le mésentère, mesenterium) nennt. Allein, da dieser Darmkanal viermal länger als das Gekröse selbst ist, so ward das Gedärme gefaltet, daß es sich an solches hangen, und mit ihm einen Körper ausmachen konnte. Da nun auch das Gekröse eine fette, biegsame (geschmeidige) Masse oder Substanz ist, und eine flache, abgeplattete Gestalt hat, so konnte es auch mehrmals über sich selbst verdoppelt seyn, fern von den Hindernissen, die man hätte befürchten müssen, wenn das Gedärm mit ihm nicht wäre vereinigt worden. Diese Franse nun ist außerdem der Vorrath einer unendlichen Zahl von Drüsen und Gefäßen, und überhaupt von Blut- oder Saftgefäßen, welche die Essenz des Chylus (den wesentlichsten Theil des Nahrungssaftes) nach Maaßgabe, als solcher im Gedärme gleitet, auspumpen. Endlich ist diese häutige Substanz, die sich hier als Vorrath der Nahrungswerkzeuge befindet, und zugleich noch ein Sicherheitsmittel für das Gedärme abgiebt, an den drei ersten Lendenwirbeln fest angeheftet.

---

20) Eine andere allgemeine Eigenschaft der thierischen Körper ist die Schönheit*). Ich verstehe hierunter keineswegs jene bezugsweise, vergleichende Schönheit, oder den Vortheil, den ein Individuum oder eine Gattung in diesem Betracht vor Andern haben kann; ich rede hier nur von der genommenen Vorsorge, um die äußere Gestalt (Erscheinung) der Thiere den Wahrneh-

*) Man sehe oben Absatz 4 dieses Kapitels.
Der teutsche Uebers.

mungen anderer Thiere anzupassen, mit denen sie in Verhältniß kommen. In unserer (menschlichen) Geschlechtsgattung, z. B., wenn man die Materialien und die innern Theile des schönsten Körpers betrachtet, sieht man klar, daß eine besondere Sorgfalt genommen ward, das Ganze in eine wohl übereinstimmende (symetrische) Masse zu bringen, die für unsere Wahrnehmungen ein angenehmer Anblick werden sollte.

21) Diesem zu Folge wurden die trockenen Formen, die winkelartigen (eckigen) Knochen versteckt, die Gedärme und Eingeweide verborgen, die Muskeln gerundet und künstlich verschlungen, und das Ganze zusammen in ein zellenartiges Häutchen, oder in ein fettes (klebriges) Gewebe eingehüllt, unmittelbar unter der Haut angebracht, damit es dieser Oberdecke gleichsam als ein Unterfutter diene. Dies weiche, glitschige, zusammendrückbare Gewebe füllt alle Zwischenräume der Muskeln aus, rundet die Umrisse, und bringt alle jene wellenartigen, anmuthigen Formen hervor, welche selbst die ekelhaftesten Theile in einen Gegenstand voll Reiz, oder doch in einen solchen verwandeln, worauf wenigstens der Blick mit Zufriedenheit verweilet *).

22) Alles dieses beweiset mit äußerster Klarheit den weisen Plan des bildenden Urkünstlers. Ist nun die Beachtung der Schönheit einmal in der Absicht des Schöpfers auch nur für ein einziges seiner Werke erwiesen, so erscheint nicht minder erweislich, daß diese nämliche Beachtung auch in seinen Planen für andere Werke der Natur anzutreffen sey, und daß sonach der Schmuck der Blumen, das schöne Gefieder der Vögel, die Pelze (köstlichen Bekleidungen) gewisser vierfüßiger Thiere, die glänzenden Schuppen (auch Muschelwerke) der Fische, die schimmernden, wechselnden Farben der Insekten ꝛc. mit Absicht vertheilt wurden, nämlich, um die Gattungen und Individuen zu zieren,

*) Dies wird auch der unbefangenste Verstand beim Anblicke der entblößten Theile vollkommen gebaueter Menschen, wie sie die bildende Kunst der Maler und Bildhauer darstellet, sonst aber die Schamhaftigkeit zu nennen verbietet, nicht in Abrede stellen.
Der teutsche Uebers.

d. h., sie den Wahrnehmungen (Blicken) anderer Gattungen und Individuen, mit denen sie in Berührung kommen, angenehm zu machen.

23) Es giebt gewisse Theile an den Körpern der Thiere, deren Schönheit ganz unabhängig vom Nutzen ist; so findet man z. B. das regenbogenförmige Häutchen um den Augenstern (die Iris) fast bei allen vierfüßigen Thieren, auch bei den Vögeln, von einem bemerkenswerthen Reize, und dennoch entspringt hieraus keine größere Vollkommenheit für ihren Gesichtssinn; aber der verständige Künstler konnte hinsichtlich der schönen Farbenmischung (Nüancirung) seinen Pinsel nirgends vortheilhafter anwenden als hier, weil dieser Ring ein Theil ist, der sich zuerst den Blicken des Beobachters darstellt. (So ist aber auch bei dem Menschen das Auge überhaupt, oder der aus ihm hervorleuchtende Strahl, in verschiedenen edlen Affekten der anziehendste und sprechendste Theil seines Wesens.)

24) Bei den Pflanzen, und vor allem bei den Blumen, scheinet der Schönheitsgrund mit noch mehrerer Sorgfalt beabsichtet worden zu seyn, als in jedem andern Theile der Schöpfung. Um unter tausenden nur ein Beispiel zu wählen, was kann die Ursache seyn, daß die Krone einer Tulpe die Farbe ändert, wenn sie zu einem gewissen Punkte ihrer Entwickelung gelangt ist? Der Zweck der Ernährung und Reife ihres Saamens würde ja gleichwohl sich haben vollbringen können, wenn auch ihre Blätter die grüne Farbe beibehalten hätten. Foderten aber die Gesetze der Vegetation (des Hervorkeimens) einen Farbenwechsel, warum denn eben eine so reizende Mannichfältigkeit von Anstrich, der die Augen entzücket? Man hat vorgegeben, daß dies die nothwendige Wirkung des Verfalles der Pflanze, die Krankheit ihres Alters wäre, ähnlich jener, welche die Baumblätter zur Herbstzeit falb werden läßt; allein hier ist gar keine Wahrscheinlichkeit in der Erklärung solcher Naturerscheinung vorhanden; denn die Pflanze befindet sich ja in ihrer vollen Kraft, und der Saft ist in seiner ganzen Thätigkeit, wo die Farbenentwicklung sich veroffenbaret. Es scheint demnach klar, daß das Hervorgehen des Farbenspieles von den Bedürfnissen der Pflanze ganz un-

abhängig, also dem bezweckten Nutzen fremd, und einzig nur zur Zierde der Blume bestimmt ist.

25) Man hat noch einen andern Einwurf gemacht, daß nämlich die Schönheit an sich selbst ein bedeutungsloses Wort sey; ferner: daß das, was wir gewöhnt sind angenehm zu finden, blos hinsichtlich der Gestalten und Farben schön wäre, welche Farben und Gestalten es auch immer seyn möchten. Unsere Begriffe von Schönheit seyen so vielfacher Abänderungen durch Gewohnheit, Beispiel, Mode, oder durch Erfahrung des Vortheils und Vergnügens empfänglich, an welche Erfahrung sich gewisse Eindrücke knüpfen, so, daß man in der That zweifeln könnte, ob der Begriff von Schönheit unabhängig von allen diesen einwirkenden Ursachen bestehen dürfte. — Allein das heißt, wie mir däucht, die Vernunft misbrauchen, wenn man das Vorhandenseyn einer Grundursache (ein Principes), nämlich, einer gewissen angebornen Fähigkeit zur Aufnahme des Begriffes von Schönheit wegläugnen wollte; wegläugnen, sag' ich, diesen Grund (dies Princip), weil er dem Einflusse zufälliger Nebenursachen unterworfen ist. Andere Urgründe, deren Daseyn gar nicht einmal erwiesen ist, sind ja gleichfalls diesem Einflusse unterworfen, und durch ihn dieser Abänderungen (Modifikationen) fähig. Sehet hier, was hievon, wie ich denke, die Analogie anzeiget.

26) Jeder von unsern Sinnen, und von den Sinnen der Thiere, unterscheidet, was ihm angenehm oder unangenehm ist. Es giebt gewisse Geschmacksarten, welche dem Gaumen widerstehen, und andere, die ihm schmeicheln. Dieser Unterschied des Geschmackes der Nahrungsstoffe ist mehr ausgezeichnet und ordentlicher bei dem Viehe, als beim Menschen. Alle Pferde, Ochsen und Schaafe suchen unveränderlich gewisse Pflanzen auf, oder verwerfen solche; ja, einige Insekten nähren sich nur von bestimmten Vegetabilien, und würden eher sterben, als ihre Nahrung wechseln. Es giebt also einen entschiedenen Vorzug des Sinnes für gewisse Substanzen, und nicht minder eine ausgezeichnete Abneigung für andere.

27) Eben so sehen wir auch, daß der Geruchssinn durch gewisse Gerüche geschmeichelt, und durch andere zurückgestoßen wird. Gewisse Töne, einfache oder zusammengesetzte, sind dem Ohre etwas Köstliches, während andere seine Qual ausmachen. Ohne Zweifel vermag die Gewohnheit sehr viel, um all dieses nach Umständen zu ändern; und dies ist an sich eine sehr glückliche Sache, denn wir sind durch Verhältnisse gar oft hiezu berufen, uns nach der Nothwendigkeit zu richten; allein folgt denn daraus, daß die Unterscheidung dessen, was angenehm oder unangenehm ist, eine bloße Täuschung sey? — Sonach behaupte ich, daß das, so für alle anderen Sinne gleichmäßig wahr ist, es auch für den Gesichtssinn sey, d. h., daß wir durch den Anblick der Dinge gewisse Eindrücke bekommen, wovon einige angenehm, andere aber peinlich sind.

28) Auf welche Weise wir aber auch zur Wahrnehmung der Schönheit gelangen, so ist es doch einmal Thatsache, daß wir sie (in der Natur der Dinge) haben. Es liegt wenig an dem Urtheil', ob diese Wahrnehmung von der angebornen Ureinrichtung (Organisation), oder aus der Vereinigung zufälliger Ursachen herrühre: so viel ist gewiß, daß uns Formen und Farben nicht gleichgültig sind, ob solche uns angenehm oder unangenehm erscheinen. Es ist nicht Wirkung der Gewohnheit, etwas schön zu finden, so es nicht ist; im Gegentheil ist oft das, was wir schön finden, sehr selten. Die Gewohnheit macht uns nur, was dem Blick' unangenehm ist, ertragen, und dies ist auch alles, was sie thun kann. Ich sage demnach, daß — ob die Wahrnehmung dessen, was dem Aug' angenehm ist, von der angebornen Beschaffenheit des Sinnes, oder vielmehr von einer großen Anzahl zufälliger Ursachen herrühre — dennoch die Fähigkeit, die wir hievon besitzen, eine Thatsache (ein Factum) sey; daß also der Anblick der Thiere und Pflanzen von dem Schöpfer zu solchem Zwecke bestimmt worden, damit sie durch diese Fähigkeit mit einander in gewissen Verhältnissen (Beziehungen, oder Berührungen, rapports) stehen können.

29) Das Fell (die Haut, der Balg) der Thiere ist jener Theil, von welchem ihr Anblick wesentlich abhängt, und der,

welcher am meisten durch die Hand des Schöpfers geziert ward*). Wollte man aber auch hierin die Schönheit für nichts rechnen, so haben doch unsere eigenen Körperbedeckungen einen augenscheinlichen Nutzen, nämlich den, daß sie das Spiel unserer innern Organisation verhüllen. Könnten wir den Mechanismus schauen, von welchem der Gang unserer Lebensverrichtungen abhängt, so würden wir darüber ganz besonders erschrocken seyn. »Getrauten wir uns wohl einen einzigen Schritt, die einfachste Bewegung zu machen — sagt ein Schriftsteller —**) wenn wir das »Blut in unsern Adern fließen, unsre Muskeln, unsre Sehnen »sich wechselweise zusammenziehen und nachlassen, unsre Lunge »sich mit Luft und Blut anfüllen und entleeren, unsre Feuchtigkeiten in die Drüsen abschweißen, endlich diese ganze unbegreifliche Anhäufung von Fibern, Kanälen, Pumpen (Sauggefäßen), Fallthürchen, Ströme und Stützen sehen müßten, welche »alle das Daseyn eines zugleich so gebrechlichen als von sich eingenommenen Thieres aufrecht erhalten?« —

---

30) Es giebt noch ein anderes Vermögen der Thiere, das, im Ganzen betrachtet, vorzüglich bei den zweibeinigten (den gefiederten) sich als bemerkenswerth zeigt; und dies ist die Eigenschaft, sich aufrecht zu halten. Dieses Vermögen ist an sich viel wunderbarer als es erscheinet. Das Standbild (die Statue) eines aufrecht stehenden Menschen, das man auf dessen Fußgestelle in's Gleichgewicht bringen würde, könnte sich dort nicht erhalten; man muß es durch Schrauben und Klammern befestigen,

---

*) Diese Wahrheit wird um so mehr Jedem einleuchten, als der Anblick so vieler köstlichen Pelze, Decken und Mäntel, womit hohe und reiche Personen für theures Geld sich schmücken, den Werth solcher Thierfelle zur Genüge beurkundet.

Der teutsche Uebers.

**) So ich nicht irre, kömmt diese Stelle irgendwo in Bonnets Schriften vor.

Der teutsche Uebers.

oder es wird vom ersten Windstoße umgestürzt seyn. Inzwischen giebt solches Standbild genau die (schönen) Verhältnisse des menschlichen Körpers an. Es ist aber nicht blos die Vorsicht allein, wodurch der Mittelpunkt der Schwere im Innern seines Fußgestelles (seiner Basis) angebracht worden, von welcher das Vermögen, sich aufrecht zu erhalten, abhängt. Woran haftet also dieses Vermögen im menschlichen Körper? Es haftet an der Gesammtheit jener vielfachen verwickelten Bewegungen, die wir äußern, ohne ihrer gewahr zu werden, und welche den Schwerpunkt im Innern seiner Grundfläche erhalten, trotz aller verschiedenen Stellungen, die wir anzunehmen genöthigt werden. Setzet einen todten Körper in aufrechte Stellung, und er wird durch seine eigene Last zusammenstürzen. Es bedarf also hiebei mehr als der Anordnung von Gewicht und Druck; es bedarf des geheimnißvollen Vermögens, so man Kraft nennt.

31) Ich habe gesagt, daß die Bewegungen, so wir zur Aufrechthaltung des Schwerpunktes im Innern der Grundfläche (Basis) machen, geschehen, ohne daß wir deren gewahr werden. Wahr ist es, daß wir sie erst lernen müssen; ein Kind, das gehen lernt, übt sich im Gleichgewichte, welches hernach die Gewohnheit ihm leichter macht; allein es bedarf hiezu schon einer angebornen Geschicklichkeit, die sich durch öftere Anwendung vervollkommnen könne; ohne diese erste Anlage (oder Fähigkeit) die der Schöpfer gab, könnte auch die Gewohnheit nichts erreichen.

32) Welches sind denn nun vorzüglich die Haupttheile, die der Mensch, zur Aufrechthaltung des Gleichgewichtes in der Mannichfaltigkeit seiner Bewegungen, anzuwenden berufen ist? Dies ist schwer zu erklären; vielleicht haben hieran die kleinen Fußknöchel den meisten Antheil. Jede Bewegung, die wir machen, setzt sie in Thätigkeit, und sie helfen das Gleichgewicht in dem Maaße wieder herstellen, als es sich verrückt. Es ist wenigstens sehr merkwürdig, daß der Fuß aus einer so großen Anzahl kleiner Knochen, und von ungleichen Formen, zusammengesetzt ward, die über einander liegen, sich zusammen begliedern, statt

aus einem oder zwei Stücken, in Gestalt einer Sohle, gebildet worden zu seyn.

33) Es würde indessen dennoch sehr schwer seyn, ein organisirtes Bild in aufrechter Stellung sich halten zu machen, wenn man auch die Einrichtung der Fußknochen noch so genau nachgeahmt haben würde; es bedarf zu diesem Zwecke auch noch der Mitwirkung von Begliederungen des Kniees, der Hüfte, der Wirbelbeine, um die scheitelrechte Stellung oder das Gleichgewicht des Körpers zu unterhalten. Es bedarf vor allem einer vollkommenen Biegsamkeit der Rückgrathssäule, wovon jedes Wirbelbein sich am gehörigen Punkte genau bewegen (nachgeben, sich wenden) kann, um die Gewalt der Anstoße zu schwächen, und die senkrechte Lage in allen Bewegungen zu erhalten. Es bedarf gleicher Weise eines gewissen Grades von Ausdehnung in den Nerven, Muskeln und Sehnen, um die scheitelgerade Stellung zu behaupten. Nun hängt aber ein solcher Erfolg (ein solches Resultat) von einer merkwürdigen Zusammensetzung von Vermögenskräften, und einer großen Zahl verwickelter Wirkungen ab.

34) Ist demnach dies Vermögen, sich gerade (aufrecht) zu halten, schon beim Menschen eine bewunderswürdige Sache, so ist diese es vielleicht noch weit mehr im Baue der Vögel. Kaum daß ein Küchlein aus seiner Schaale hervortritt, schickt es sich schon zum Laufen an. Betrachtet man jedoch ein Huhn geometrisch (nach seinen bemessenen, gleichartigen Verhältnissen), in Hinsicht auf den Mittelpunkt seiner Schwere, auf seine Richtungslinie, auf sein Gleichgewicht — so ist es ein fester Körper (un solide) von gänzlicher Unregelmäßigkeit. Wer war es nun, der diesem festen Körper das bewundernswürdige Vermögen des Gleichgewichtes gegeben? Mußte der Werkmeister hier nicht eine besondere Sorgfalt anwenden, um diesen Körper auf seinen Pfeilern (Stützen, Schenkeln) waagerecht zu erhalten? —

35) Es giebt unter dieser Beziehung in den Schenkeln des Huhns einen Theil des Mechanismus, der alle unsere Aufmerksamkeit verdienet; und dieser ist: daß, wenn der Schenkel sich bieget, sich die Fußzehen von selber schließen. Nun geschieht es,

daß dieses Thier (wie alle Vögel überhaupt) nur mit zusammengebogenen Schenkeln auf seiner Stange schläft. Die maschinenmäßige Zusammenziehung der Fußzehen sichert ihm, während des Schlafes, seine Stellung *).

36) Betrachten wir das Ganze der Aehnlichkeitsverhältnisse (Analogien) im menschlichen Körper, so bemerken wir dort Ausnahmen, oder Unterbrechungen, die nicht erklärt werden können, außer durch eine besondere Absicht (einen Plan) bei dem, welcher den menschlichen Körperbau erfunden hat. Ich will hievon einige Beispiele anführen.

37) Alle Knochen unseres Körpergerüstes haben eine sie umgebende Beinhaut (périoste); nur die Zähne sind hievon ausgenommen. Statt dieses Häutchens aber sind die Zähne mit einem Schmelz (Glasur) von einer außerordentlichen Härte versehen. Wer könnte zweifeln, das diese Ausnahme, die übrigens an einer unwandelbaren Regel hängt, nicht einen Zweck habe? Ist es nicht klar, daß, wenn ein so empfindliches Häutchen, wie jene Beinhaut ist, die Zähne bedeckt hätte, das Thier beständig einem schmerzlichen Leiden ausgesetzt gewesen seyn würde? Sie bedurften also einer harten, unempfindlichen, und undurchdringlichen Hülle; und gerade diese ward ihnen gegeben.

38) Die Haut (bei den Thieren das Fell), welche alle Theile des Körpers umgiebt (einhüllet), überläßt ihren Platz an den äußersten Enden der Finger einer Substanz ganz anderer

---

*) Es giebt hiebei noch eine auffallendere Thatsache, die der Autor ausläßt; nämlich: daß es viele Vögel giebt, die gewöhnlich nicht zusammengekrümmt auf zween Schenkeln, sondern aufrecht auf einem Beine, und doch im Gleichgewicht' auf ihrer Stange schlafen. Scheint hier nicht was wunderbares in diesem Vermögen zu liegen, daß solche Thiere ein vollkommenes Gleichgewicht beibehalten, obschon die Verrichtungen der Sinnorgane (durch den Schlaf) aufgehoben sind; und ungeachtet aller jener zufälligen Ursachen, die den Schwerpunkt einer solchen Stellung verrücken können; wie z. B. der Wind, der den Ast schwanken macht, worauf der Vogel ruht?

Anmerk. der Redaction der Gesellschaft der britt. Bibliothek.

Art, nämlich den Nägeln (bei Thieren den Klauen). War die Regel, nach welcher die Thiere mit einer Haut (einem Felle) überdeckt sind, nothwendig; oder war vielmehr die Abweichung hievon rein zufällig, so würde dieses (mit den Nägeln oder Klauen) nicht also sich verhalten. Ich verstehe hier durch die nothwendige Regel ein Zusammentreffen blinder Ursachen, von aller Absicht (allem Plan) ganz unabhängig wirkend. Man könnte aber alsdann keineswegs erklären, warum die Bildung der Haut am Ende der Finger unterbrochen wäre, und zwar nur auf der einen Seite derselben? Wäre es von der andern Seite, so würde dies eine zufällige Abweichung seyn, falls sie nicht die Wirkung einer Absicht wäre? ja, wir würden Nägel auf allen Theilen des Körpers erscheinen sehen, so wie man daselbst Finnen und Warzen zufälligerweise hervortreten sieht.

39) Alle großen Höhlungen des Körpers sind mit Häutchen umgeben, außer der Hirnhöhle nicht. Warum ist nun das Gehirn nicht durch die nämliche Gattung von Einwicklungen, wie die übrigen Hauptwerkzeuge des Lebens, gesichert worden? Das Herz, die Lunge, die Leber, der Magen, die Gedärme sind mit biegsamen (geschmeidigen) Bedeckungen umgeben; hierin sehe ich sogar keinen Grund dieses Unterschiedes, als in der Endursache. Das Gehirn ist nämlich eine so weiche und zarte Substanz, und seine Erhaltung ist von solcher Wichtigkeit fürs Leben, daß es in ein festes Gehäuse (gleichsam in ein Futteral) eingeschlossen ward.

40) Wenn ein Anatomiker etwa bemerken möchte, daß solche Ausnahme nicht zu Gunsten des Gehirns allein statt finde, und daß das Mark des Rückgrathes auf die nämliche Weise gesichert sey, so antworte ich ich ihm: daß er hiedurch meinen Beweis nur verstärkt *). Führt er die Brust an, als auf gleiche Art durch eine feste Einwicklung verwahret, so erwiedere ich ihm: daß die Rippen zugleich als Schutz für die in der Brust enthal-

*) Daß nämlich eine weise Absicht verwaltete, und kein blindes Ohngefähr, warum geradezu die zartesten und weichsten Theile im Körper mit besonderer Sorgfalt in Schutz genommen wurden.
Der teutsche Uebers.

tenen Organe, und als Gerüst für den Blasbalg des Brustharnisches dienen, weil sie sich mit den Wirbelbeinen begliedern, um sich erheben, oder niederbeugen zu können. Was aber die Höhlung des Hirnschädels unterscheidet, ist der Umstand, daß sie von einem Bein umgeben wird, welches ausschließlich zur Beschützung des Gehirns bestimmt ist; die Hervorragungen und Vertiefungen der Hirnschale entsprechen genau den Hinabdrükkungen und Aufschwellungen der Gehirnlappen, also zwar, um diese gegen jede heftige Erschütterung schützen zu können.

Neuntes Kapitel.

Die vergleichende Anatomie (Zergliederungskunst) hebet in den Körpern noch mehr den weisen Zweck ihres Schöpfers durch die gewählten übereinstimmenden Mittel hervor.

1) Jedesmal, wo wir einen allgemeinen Plan sehen, und in der Ausführung desselben gewisse Abänderungen (oder Modificationen) bemerken, die den besondern Eigenheiten jedes Gegenstandes wohl angepaßt sind, da haben wir auch den kläresten Beweis von einer Einsicht und einer Absicht vor uns, und dieser Beweis schließt selbst jede andere Hypothese (Meinung) aus, die man sich hievon bilden könnte.

2) Wenn solch allgemeiner Plan von einem (blinden) Nothwendigkeitsgesetz abhinge, so in der Natur der Dinge vorhanden wäre, wie könnte sich dann derselbe Plan in allen Gelegenheiten, wo es immer thunlich ist, darnach schmiegen, damit gewisse Resultate (Erfolge) sicherer, oder vollkommener erreicht

würden? Die Mühle des Arkwright *) ward erfunden, um die Baumwolle (Coton) zu spinnen; sie ist aber auch fähig, andere Wolle, den Hanf, und Flachs zu spinnen, jedoch mittelst gewisser Abänderungen (Modificationen), welche die Natur dieser Materien (oder Stoffe) unerläßlich macht. Ich setze nun, es wäre möglich, zu zweifeln, daß die Woll-Spinn-Maschine durch einen einsichtsvollen Werkmeister erfunden und ausgeführt worden — wie könnte man dann zweifeln, daß diese der ersten Erfindung beigefügten Modificationen nicht gleichfalls die Wirkung jener Einsicht, das heißt, jener Fähigkeit seyen, die eine Prüfung, Vergleichung, Vorsicht und Anwendung der Mittel zu einem nützlichen Zwecke voraussetzt? —

3) Die vergleichende Anatomie bietet uns Gegenstände zur Beobachtung dar, die vollkommen dem Beispiel entsprechen, so ich eben (zur Erklärung) genommen habe. Es giebt zwischen den Zügen des (allgemeinen) Plans, nach welchem die Thiere gestaltet wurden, und auf welchem (Plane) die Mittel zur Erhaltung des Lebens beruhen, einen äußersten Aehnlichkeitsgrund (eine Analogie, Gleichförmigkeit). Die größern Thiergattungen haben alle auf gleiche Weise Organe des Herzens, der Lunge, des Magens, der Leber und Nieren. Die Analyse, Zergliederungs- (Sonderungs-) Kunst hat sogar keinen Unterschied zwischen dem Blute des einen oder andern Thieres erprobt, es ist die nämliche Flüssigkeit, die in den Adern Aller kreiset; eben so ist die Art dieses Blutumlaufes beinahe die nämliche. Nun, was auch immer der Grund von dem Daseyn der Thiere seyn mag, dieser Grund war ebenderselbe für alle; die Hervorbringung aller Geschlechtsgattungen hat einen gleichen Ursprung.

4) Durchlaufen wir mit unserem Blicke die Schöpfung der Thiergattungen, die theils ganz im Wasser, theils im Wasser und auf dem Lande leben (darum letztere Amphybien heißen), oder der Insecten, so sehen wir zwar, daß die Aehnlichkeiten (Gleichförmigkeiten) minder einander sich nahen (minder ähnlich zusammengestellt sind), daß aber inzwischen doch Alles dem nämlichen Plan' unterworfen ist; ja wir bemerken überhaupt, daß jede einzelne Abweichung (Modification) des Planes auch ihren besonderen unmittelbaren Nutzen hat. Verweilen wir einige Augenblicke bei der Betrachtung des Nutzens dieser mannichfältigen Abänderungen (oder Modificationen).

5) Die Haut (das Fell der Thiere) ist das erste Ding, so sich der Betrachtung darbietet *). Diese Hülle ist nach den Geschlechtsarten außerordentlich verschieden: die einen Gattungen sind mit glattem (kurzem) Haare, die andern mit einem langen und dicken bedeckt; wieder andere tragen eine Bekleidung von Wolle, von Schuppen oder Schalen, oder endlich von Federn. Wollten wir es versuchen, hierin eine Gattung mit der andern durch einen Austausch ihrer Bedeckung zu verwechseln, so würden alle beide dabei verlieren.

6) Der Mensch ist das einzige Thier, das von der Natur berufen ward, sich selber zu kleiden, und dies ist einer jener Umstände, so ihn tauglich macht, alle Himmelsgegenden zu bewohnen und alle Jahreszeiten zu bestehen **). Er richtet die Wärme seiner Bekleidung nach der Luftbeschaffenheit seines Wohnortes ein. Würde er schon von Natur aus mit einer Bedeckung versehen worden seyn, die ihn unter den äußersten beiden Polhöhen gegen die Kälte geschützt hätte, so würde er alsdann unter der heißen Zone viel von der Hitze zu leiden gehabt haben.

*) Ein berühmter englischer Manufakturist, der als Vervollkommner der Woll-Spinn-Maschinen anzusehen ist, und der zur Belohnung seiner Verdienste 1786 in den Ritterstand erhoben ward; er starb 1792 zu Crundford in Derbyshire, unter Rücklassung eines Vermögens von 500,000 Pfund Sterlings. D. t. Uebers.

*) Oben, Kapitel 8, Absatz 29, ist dieser nämliche Gegenstand rücksichtlich seiner Schönheit, hier aber in Hinsicht auf seinen Nutzen dargestellt. Der teutsche Uebers.

**) Dennoch entstand dieser Naturberuf, sich selbst zu bekleiden, erst aus dem ursprünglichen Schamgefühl, nach begangener allererster Sünde in Eden; denn vorher schien auch das erste Menschenpaar nicht bekleidet gewesen zu seyn. Man sehe hierüber das I. B. Moses, III. Kapitel 21. V. Der teutsche Uebers.

7) Was die Kunst für den Menschen thut, das thut die Natur für die verschiedenen Thiergattungen; sie richtet nach der Jahreszeit die Dichtheit und Wärme der Bekleidung ein, so sie ihnen bestimmt; man weiß, daß die Thiere, die Pelze haben, im Winter viel wärmer bedeckt sind als im Sommer. Wir bemerken auch, daß die vierfüßigen Thiere, die nicht in's Wasser gehen, mehr auf dem Rücken behaaret sind, als unterm Bauche; während dies das Gegentheil bei den Bibern ist. Wir sehen auch, daß die Wasservögel mehr unter dem Bauche als am Rücken befiedert sind. In allem diesem gewahren wir eine Endursache, einen nützlichen Zweck; und es ist platterdings unmöglich, diese Verschiedenheiten auf eine andere Weise zu erklären.

8) Untersuchen wir nun die Bekleidung der Vögel: diese ist aus leichten, weichen, biegsamen Federn zusammengesetzt, (an gewissen Theilen) mit warmen Flaumen versehen, und auf verschiedene Weise geformet, je nachdem der Platz ist, den sie einnimmt. Diese Bekleidung, welche die Mannichfältigkeit ihrer Farben so glänzend und so schön macht, ist zu gleicher Zeit der Bestimmung und der Lebensweise des Thieres so angemessen, daß es unmöglich wäre, sich was vollkommneres zu erdenken. Setzen wir den Fall, es hätte ein Mensch nie einen Vogel gesehen, und man stellte ihm einen befiederten Fasan dar, indem man ihn zugleich auffoderte, für dieses Thier eine andere Kleidung zu ersinnen, welche in ihrem höchsten Grade Wärme, Leichtigkeit und die Eigenschaft besäße, der Luft (im Fluge) am mindesten zu widerstehen, und die zugleich mit den schönsten Farben ausgeschmückt wäre: ein solcher Mensch würde doch gewiß mit dem tiefsten Gefühle jener göttlichen Einsicht huldigen, welche die Bekleidung des Vogels auf solche Weise angeordnet hat!

9) Jemehr man den Mechanismus der Federn untersucht, jemehr findet man Stoff zur Bewunderung. Jede Feder ist ein Meisterstück. Der Kiel (die Röhre, Spule) einer Schwungfeder besitzt zwo schwer zu vereinigende Eigenschaften: nämlich Festigkeit und Leichtigkeit. Das Obere (le haut) der Feder ist von einer Materie zusammengesetzt, die man bei keiner andern Thierklasse findet, und bei keiner andern Vögelgattung; dies ist eine leichte, biegsame, elastische (schwungkräftige) und widerstehende Materie. Das Mark, so die Federn nährt, ist abermals eine von allen andern unterschiedene Substanz. Was aber hier besonders zu bewundern ist, das sind die Bartfedern, oder jene dünnen Haare (Spitzen, Fäden) welche am Kiele haften. Das erste Ding, was ein aufmerksamer Beobachter wahrnehmen wird, ist, daß diese Barthaare mehr widerstehen, wenn man sie von unten nach oben, in einer nach ihrer Lage senkrechten Richtung drückt, als wenn man den Finger längst dem Kiele herab in der Richtung führet, wohin sie sich ohnehin schon neigen.

10) Untersuchet man den Bau dieser Bartfedern, so wird der Beobachter leicht den Grund solcher Verschiedenheit (des Widerstandes) ersehen. Jedes Federhaar ist flach, und wider das gegenüberstehende Haar (oder Fadenwerk, filament) von der breitesten Seite angebracht. Die durchschneidende Linie des Kiels ist demnach, wenn der Vogel fliegt, in einer scheitelrechten Lage gestellt, und daraus folgt, daß die Bartfeder eine genügsame Kraft zum Widerstande (zum Fortschieben oder Nachgeben in der Luft oder im Wasser) habe, jedesmal von der Seite, wo dies nöthig ist.

11) Versucht man, die kleinen einzelnen Fäserchen, so die Bartfedern von einer Seite ausmachen, unter sich von einander zu schieben, so sieht man, daß sie zusammen sehr fest haften; wenn man darauf, nach einer solchen Auseinanderschiebung, sie aufs neue wieder eins über's andere hinlegt, indem man mit dem Finger längs des Kieles hinauf fährt, nach der Lage ihrer Neigung, so nehmen sie ihre vorige Stellung ein. Was ist das nun für ein Mechanismus, der diese Bartfasern bindet (so geschlossen zusammen hält) und ihnen vergönnt, sich wieder zusammen zu fassen, wenn man sie von einander geschoben hat? Jede Fiber (Faser) trägt in ihren Seitentheilen kleine Klammern (Häkchen, Gabelchen), um die benachbarten andern Fibern zu ergreifen und festzuhalten. Diese Häkchen erfassen sich unter einander um so leichter, als ihre Form verschieden ist. Jene, welche auf der obern Gesichtsfläche angebracht wurden, und nach der dünnen Seite der Feder hinschauen, sind länger, biegsamer und nach aufwärts gedreht; jene

hingegen von den andern Gesichtsflächen, sind kürzer, stärker und abwärts gebogen.

12) Wenn man zwo Bartflächen aus einander geschoben hat, und man sie neuerdings eins gegen das andere drückt, so werden die längsten Häkchen die kürzern überragen, und die Spitzen dieser werden, da sie in die Krümmung jener verfallen, dort fest halten, und die Bartfasern wieder vereinigen. Dieser wunderbare Bau kann durch das Vergrößerungsglas (Mikroskop) beobachtet werden. Man zählt an die fünfzig solcher kleinen Häkchen, im zwanzigsten Theil einer Zollgröße. Man sieht (durch Hülfe nämlich eines Mikroskops) daß sie vollkommen das Objekt ihrer Bestimmung erfüllen, um die Bartfasern zusammen zu halten, und ihnen die Leichtigkeit des Wiederzusammenfassens zu geben, wenn solche durch irgend einen Zufall von einander getrennt wurden.

13) Die Federn eines Straußes sind solcher Häkchen entblößt; darum sind auch deren Barthaare schwebend (schwimmend) und weich wie Flaumen. Die Fittige eines Straußes wurden aber auch nicht zum Fluge, sondern blos dazu bestimmt, den Lauf dieses Thieres zu erleichtern (noch schneller zu machen).

14) Betrachtet man die Federn als Bekleidung der Vögel, und als Vertheidigungswerkzeuge gegen die Unbilden der Luft, so giebt es hier eine allgemeine Bemerkung zu machen: nämlich, daß alle kleinen Vögel, die den Winter in unsern Himmelsstrichen zubringen, unmittelbar auf ihrem Leibe ein schwarzes (dunkles) Flaumengefieder haben, wie auch immer die äußere Farbe ihrer Federn beschaffen seyn mag. Wir wissen, daß die schwarze Farbe die wärmste ist, weil sie alle Lichtstrahlen in sich verschlingt *); der Zweck ward sonach besser erfüllt, um diese Vögel wärmer zu erhalten, als wenn das Flaumenhaar von einer andern Farbe

*) Es ist allerdings viel Geheimnißvolles in dem verschiedenartigen Farbenspiele, und in dessen Wirkung, so, daß selbst im Geschmacke, in der Auswahl menschlicher Bekleidungen, nicht ganz untrügliche Schlüsse oder Folgerungen auf innere Temperamentsanlagen oder Gemüthsbeschaffenheiten gezogen werden können, insofern nationelle Gewohnheiten die Wahl nicht beschränken.

Der teutsche Uebers.

gewesen wäre. Man findet dies Wollichte bei jenen großen Vögeln nicht, die keine Wasservögel sind. Hier scheint ein guter Grund vorzuwalten, warum diese Sorgfalt ausschließlich den kleinern Vögeln vergönnt worden, nämlich, weil sie einer größern schützenden Vorsicht wider die Kälte bedurften, indem sie verhältnißmäßig auch eine größere Oberfläche ihres Körpers der äußern Luft darbieten.

---

15) Es herrscht eine bewundernswerthe Mannichfältigkeit in der Bildung des thierischen Mundes, nach der Nahrungsweise, wovon sie leben, und nach den Hülfsmitteln, deren sie übrigens bedürfen, um sich solche zu verschaffen; sey es, daß das Thier bestimmt ward, entweder nur einfach die Nahrung zu empfangen, die sich seinem Munde darbietet, oder eine Beute zu erhaschen, oder ein Körnlein aufzuklauben, ein Kraut abzuweiden, daraus einen Saft zu saugen, oder etwas Flüssiges einzuschlürfen, oder endlich harte Speisen zu zermahlen; wie nun immer die Weise seyn mag, nach welcher das Thier sich nähret, so war nur die Gestaltung eines solchen Mundes nöthig, welche die geeignetste wäre, diesen Zweck zu erreichen.

16) Der Mensch, welcher Arme und Hände besitzt, um sich seiner Nahrung zu bemächtigen, hat einen flachen Mund, der sich nur zu öffnen braucht, um zu empfangen. Der Hund hingegen, und alle ihm ähnlichen Thiergattungen, haben eine verlängerte Schnautze, und Zähne, die da geeignet sind, ihre Beute zu erhaschen, zu entreißen und festzuhalten. Jene vierfüßigen Thiere, die zum Grasen, Abweiden der Pflanzen bestimmt sind, haben breite Schneidezähne, eine rauhe Zunge, und einen Gaumen (Schlund), der mit einem dichten Häutlein (gegen stachlichte Verletzungen) vertheidigt ist. Das Schwein hat ein oberes Kiefer, das sich vorwärts schiebt, und im Boden wie eine Pflugschar wühlt, während das untere Kiefer die Wurzeln erfasset, wovon sich das Thier ernähren soll.

17) Bei den Vögeln hat dies Werkzeug (nämlich der Mund) einen ganz verschiedenen Charakter. Seine Gestalt und Substanz sind wunderbarlich ihren Bedürfnissen, und ihrer Lebens-

weise angepaßt. Ihr Schnabel, der aus einem den Klauen ähnlichem Wesen besteht, ist für jede Familie unter ihnen auf die zuträglichste Weise geformt. Der Schnabel eines Spatzes (Sperlings) scheint ausdrücklich gemacht zu seyn, um die Körner und Pflanzen-Saamen aufzusuchen, und aus ihrer Hülse zu reißen, so sie verbirgt, und dann das Körnlein zu zermahlen, oder es in eine Grütze zu verwandeln, indem er die Schale davon lostrennt, und wegwirft. Der Schnabel der Raubvögel aber ist geflissentlich gebaut, um das Fleisch, so ihre Nahrung ausmacht, zu zerreißen und zu zerschneiden.

18) Der Schnabel der Gänse ist geformt, um das Gras zu pflücken, in einem Gefäße zu wühlen, Insekten, Körner und andere Dinge, wovon sie sich nähren, zurückbehalten zu können. Die beiden Schnepfarten, (la bécasse, die Wald- oder Holzschnepfe, und die bécassine, die Heerschnepfe, oder Himmelsziege genannt), und andere Sumpfvögel dieser Gattung, sind mit einem langen und schmalen Schnabel versehen, der das feuchte (schlammigte) Erdreich durchdringt, und daraus die Würmer hervorzieht; dieser Schnabel ist schwach, weil ihm die Stärke ganz unnütz wäre.

19) Aber der Bau des Schnabels, dessen Erfindung mir als die seltsamste erscheint, ist jener solcher Vögel, die, wie die Enten, ihre Nahrung aus einer wässerigten Substanz ziehen. Der Schnabel dieser Thiere ist wie gezahnet, d. h. an den Rändern mit verschiedenen Reihen von Stacheln versehen, welche gleichsam eben so viele gleichlaufende Sägen bilden. Diese Stacheln oder Spitzen sind dazu bestimmt, um durch ihre Durchkreuzung eine Art von Sieb zu bilden, um den Schlamm zu filtriren (durchsickern zu machen), und all das zurückzubehalten, was er Nahrhaftes enthält. Indem nun der Vogel seine Lunge aufbläst, bewirkt er eine Einsaugung, die in seinen Schnabel jene Flüssigkeit eindringen macht, worein er solchen getaucht hat. Ein sehr feines Gefühl macht das Thier auf das Daseyn all jener nahrhaften Theilchen aufmerksam, die das Innere seines Schnabels durchziehen; es verschluckt solche, und wirft das zurück, was ihm unnütz ist.

20) Man muß bemerken, daß die Vögel, welche ihre Nahrung mit dem Schnabel vorerst im Boden, oder Kothe zu betasten haben, einen solchen besitzen, der noch besonders mit Nerven versehen ist. Der Reiher, und oben erwähnte beiden Schnepfarten, haben drei Paar Nerven, die sich bis zur äußersten Schnabelspitze verlängern; daher war nöthig, daß diese Vögel mit einer außerordentlichen Reizbarkeit an jenem Organ begabt werden mußten, welches ihnen, gleichsam wie durch eine Art von höherer Eingebung, das Daseyn der Würmer in der Erde andeutet.

21) Ich komme auf die Vergleichung der nämlichen Werkzeuge bei den verschiedenen Thiergattungen zurück. Der Schnabel eines Vogels gleicht genügsam dem Munde eines vierfüßigen Thiers, um zu erweisen, daß alles dies in dem nämlichen Plane liegt; sie (diese Werkzeuge) unterscheiden sich aber eins ums andere auch wieder genug, um die Vermuthung (falsche Unterstellung der Gottesläugner) auszuschließen, als ob diese Verschiedenheiten durch den Gebrauch der Organe selbst zu ihrer Bestimmung hervorgebracht worden wären *). Streng genommen möchte man wohl begreifen, wie sich eine Thiergattung den Mund vergrößern, die Lippen verlängern könnte, indem sie sich immerfort anstrengen würde, jenen weit zu öffnen, und diese so zu dehnen, als ihr möglich wäre; aber welche Anstrengungen, welche Uebungsweise könnten die Unterdrückung der Lippen, des Zahnfleisches, der Zähne, und ihren Wiedererſatz durch eine Klauenspitze bewirken? Wo ist die Gewohnheit, welche die Umwandlung einer Substanz in eine ganz andere bewerkstelligen könnte? Hätten wir auch nie einen Schnabel gesehen, so würden wir es doch nie als möglich denken, daß alles, was der Mund vollbringt, ein anderes ganz verschiedenes Instrument ebenfalls thun könnte, und daß andere Gegenstände zu gleicher Zeit durch eine neue Zusammenbildung des Organs hätten erwirkt seyn können.

---

*) Hier wäre der Absatz 22, des 1ſten Kapitels, der Absatz 2, des 3ten Kapitels, Absatz 5 desselben Kapitels, eben so die Absätze 18, 22, 29, eben daselbst nachzulesen. Der teutsche Uebers.

22) Alles, was den Mund der Thiere angeht, ist blos mechanisch. Die Zähne der Fische sind gekrümmt wie Haken, und einwärts gedreht, gleich den Spitzen der Wollkartätschen. Die Zähne der Meerkrebse verrichten ihr Geschäft wie Scheeren. Bei verschiedenen Insekten ist der Mund nichts denn eine athmende Pumpe, mit einem scharfen Stachel versehen. Dieser Stachel (diese Spitze) dringt zwischen die Haut, und alsdann pumpt der Sauger die nöthigen Säfte zur Nahrung des Insektes an sich.

23) Es giebt noch eine ganz außerordentliche Naturerscheinung in Bezug auf den Mund der Thiere in der Verwandlung ihrer Gattung (métamorphose), welche einige unter ihnen zu bestehen haben: hier verändert der Mund vollkommen seine Gestalt, während die Verwandlung des Thieres vor sich geht. Auf diese Weise geschieht es, daß die Raupe nun nicht ohne Zähne leben, und der Schmetterling sie nicht brauchen könnte, wenn er solche hätte.

24) Bei allen Mannichfältigkeiten der Formen, denen der Mund verschiedener Thiere unterworfen ward, kömmt zu bemerken, daß das Geruchorgan unmittelbar nach dem Organ des Geschmackes angebracht, und auf eine gewisse Art mit selbem vermengt worden ist, um nämlich letzteren in der Auswahl der dem Thiere zuträglichen Nahrung zu erleichtern.

25) Die vergleichende Anatomie zeigt uns im Schlunde, oder in der Speiseröhre der mancherlei Thiere, Verschiedenheiten des Baues, die den Bedürfnissen eines jeden unter ihnen angepaßt wurden. Bei den vierfüßigen Thieren folgen die Muskelfibern des Schlundes (der Speiseröhre, oesophage) einer durchkreuzenden Spirallinie (einer kreisartigen, wie eine Wendeltreppe sich windenden Form), während bei dem Menschen die spiralförmige Beugung solcher Fibern viel schwächer ist, und diese Fibern selbst von minderer Stärke sind. In der That, es machte die scheitelrechte (aufrechte) Stellung des Menschen das Verschlucken leichter, wo schon eine geringe Anstrengung genüget; aber bei den vierfüßigen Thieren, die mit gesenktem Kopfe ihre Speisen aufnehmen, bedurfte es einer kräftigern Muskeleinrichtung, um die Nahrungsstoffe zu zwingen, daß sie vom Maule bis zu ihrem Magen hinabsteigen.

26) Wir finden in den Eingeweiden der vierfüßigen Thiere, verglichen mit denen des Menschen, Verschiedenheiten, welche gleichfalls durch die Bedürfnisse des Thieres und durch die Mannichfältigkeit der äußern Gestaltungen, aber immer doch in dem gleichen allgemeinen Plane begründet sind. Die zusammensehenden, oder halbmondartigen Klappen, die man in den Gedärmen des Menschen antrifft, finden sich nicht in jenen der vierfüßigen Thiere, sind aber dort durch Falten oder Runzeln ersetzt, deren Gebrauch gleichfalls dazu bestimmt ist, den Gang der Nahrungsstoffe, die in den Kanal eindringen, etwas aufzuhalten. Gleichwie aber bei den vierfüßigen Thieren die Richtung der Darmröhre sich der Horizontallinie nähert, war es auch nicht nöthig, ein eben so wirksames Mittel anzuwenden, um den Gang der Speisen aufzuhalten und zu ordnen, wie bei dem Menschen, dessen Stellung fast gewöhnlich senkrecht (vertical) ist, und bei welchem das Gewicht der Speisen mit der Muskelbewegung zusammen traf. Darum zweifle ich, daß man diese erwähnte Verschiedenheit anders als durch die Endursache erklären könne.

27) Diese Mittel, welche bei dem Menschen und Thiere das Hinderniß gegen die Schnelligkeit des Speisenganges sind, wurden — der beständigen und gerade entgegengesetzten Thätigkeit ungeachtet — von der Muskelbewegung des Eingeweides erzeugt. Diese Bewegung, und der fortschreitende Gang der Speisen in die Eingeweids- oder Darmröhre, zielen beständig dahin ab, oberwähnte Klappen zu schwächen oder zu zerreißen, so wie die Falten des innern Häutchens zu verwischen. Man kann also nicht behaupten, daß diese Einrichtung aus der Thätigkeit des Eingeweides hervorgegangen, da diese Handlung eine entgegengesetzte Neigung hat. Aber was überhaupt hier gegen alles Urtheil derjenigen überraschet, welche die Endursachen wegläugnen, ist der Umstand, daß die Klappen gerade bei dem Menschen vorhanden sind, d. h. bei dem Thiere, dessen gewöhnliche aufrechte Stellung der Speisethätigkeit eine größere Stärke giebt, um zu verhindern, daß jene Häutchen sich bilden, oder um sie vollends

zu vernichten. Mithin waren gedachte Klappen nur bei dem Menschen nützlich, während bei den vierfüßigen Thieren die Falten genügten. Es giebt also in dieser Verschiedenheit eine augenscheinliche Einsicht und Absicht.

28) Bei den grasfressenden Thieren haben die Eingeweide eine viel beträchtlichere Länge als bei denen, die sich vom Fleische nähren; so haben die Eingeweide der Schaafe dreißigmal die Länge des Thieres. Die Eingeweide der wilden Katze sind nur um dreimal länger als der Körper dieses Thiers; und bei den Raubvögeln hat der Gedärmkanal nur die Länge des Körpers. Die Regel (oder Richtschnur) der Darmlänge scheint nach der mehr oder minder leichten Verkochung oder Aneignung der Nahrungen bemessen zu seyn. Ist nämlich die Nahrung schnell aufgelöset, und schon halb dem Körper angeeignet, so wäre sie dort von keinem Nutzen mehr, und würde eher Unbequemlichkeit verursachen, wenn sie lange in den Gedärmen verweilte.

---

29) Wenn wir die Knochen der verschiedenen Thiere unter einander vergleichen, so ist man über die Verschiedenartigkeit erstaunt, welche die der Vögel auszeichnet. Bei den Knochen nämlich, welche einem Thiere nöthig sind, das zum Fliegen bestimmt ist, bedurfte es zweier, schwer zu vereinbarenden Eigenschaften, nämlich: Leichtigkeit und Stärke *). Die cylinderförmigen (walzenschneckenartigen) Knochen der Vögel sind von innen hohl; ihre Höhlungen sind viel größer als jene in den Knochen der vierfüßigen Thiere bei gleichem Gewichte; und endlich ist die äußere Hülle, oder die Knochensubstanz, bei den Vögeln viel härter. Ein Mathematiker weiß, daß, wenn alle Dinge übrigens ganz gleich sind, die Kraft eines Cylinders (einer Rund- oder Wellen-Säule), das heißt, der Widerstand gegen das Zerbrechen, mit dem (mehr oder minder langen) Durchmesser dieses Cylinders zunehme, und daß sonach ein Knochen vom nämlichen Gewichte

*) Siehe oben den Absatz 9, dieses nämlichen Kapitels.
Der teutsche Uebers.

nicht so stark gewesen seyn würde, wenn solcher jede andere Gestalt, und jedes andere Verhältniß erlangt hätte, als die den cylinderförmigen Beinen der Vögel gegeben ward. Werden nun die Gotteslängner auch hier sagen, daß die Aushöhlung eines Vogelknochen aus dem Naturtriebe (de l'appétence) von selbst hervorgehe? *)

30) Die Lungen der Vögel sind durch einen Mechanismus ausgezeichnet, den die Lungen der vierfüßigen Thiere nicht theilen; es besteht nämlich bei den Vögeln eine Gemeinschaft zwischen den Luftröhren der Lunge und den Höhlungen des Körpers, mittelst welcher das Thier, wahrscheinlicherweise ganz im Fluge, die Luft in den leeren Räumen seines Körpers zu verdichten oder zu verdünnen vermag, so zwar, daß es seine specifische (eigenthümliche) Schwere vermehren oder vermindern, folglich mit größerer Leichtigkeit aufwärts oder abwärts steigen kann.

31) Alle Vögel sind ferner Eier legende Thiere; auf diese Weise findet das Fruchttragen ihrer Weibchen mit dem möglichst kleinsten Gewichte statt. Hätten die Weibchen ihre Jungen (ihre Brut) gleich vollendet tragen müssen, oder hätten diese Jungen sich schon im Mutterleibe entwickelt, so würde den Müttern das Fliegen mit solch einem Gewichtszusatze zu ihrer gewöhnlichen Schwere sehr beschwerlich geworden seyn.

32) Der Hauptgegenstand des Unterschiedes und der Vergleichung zwischen den Vögeln, den vierfüßigen Thieren, und den Fischen ist das Werkzeug, wodurch die einen und die andern ihren Ort wechseln. Es wäre schwer zu sagen, ob die Schenkel besser die Handlung des Gehens, oder die Flügel jene des Fliegens, oder die Flossen jene des Schwimmens vollbringen. Die Beschaffenheit der Elemente (worin sich jene Werkzeuge bewegen) war nun einmal für sie ganz verschieden; somit mußte die Wirkung jeder Klasse von Thieren auf das Element, in welchem es sich bewegt, im Verhältniß zu der Be-

*) Man lese hier Absatz 9, 11, 17, 19, des 1sten Kapitels, dann Absatz 18, 20, 22, 31, des 2ten Kapitels, und vorzüglich Absatz 35 des 6ten Kapitels, so wie endlich Absatz 37, des 19ten Kapitels zur Vergleichung nach. Der teutsche Uebers.

schaffenheit dieses Elementes stehen. Es mußten aber auch die Formen der Glieder darnach abgeändert (modificirt) werden, damit der Gegenstand (oder Zweck, nämlich die geeignete Bewegung) überall gleichmäßig und wohl erreicht seyn konnte; und wir bemerken, daß der Schöpfer dies alles that, ohne sich von dem allgemeinen (Einheits=) Plane zu entfernen. Wenn man nämlich einen Flügel seiner Federn beraubt, gleicht dieser sehr den Vorderschenkeln eines vierfüßigen Thieres; so ist auch die Beglie=derung der Schulter und des Ellenbogens die nämliche; ja, was um so merkwürdiger ist, giebt es auch dort eben nur einen Knochen von oben, und zween von unten.

33) Der Flügel eines Vogels ist ein noch viel wunderbareres Werkzeug, als er beim ersten Anblick' erscheint; wenigstens ist der Gebrauch, den der Vogel davon macht, merkwürdiger und verwickelter, als man sogleich wahrnimmt. Eine Sache ist hier gewiß, daß, wenn der Flügelschlag blos nur eine wechselseitige Bewegung auf zwo gleichen Oberflächen, mit gleichem Wider=stande von oben und unten wäre, der Vogel durch eine dieser Bewegungen eben so viel verlieren, als durch die andere gewinnen würde, er folglich sich weder erheben, noch vorwärts schwingen könnte. Demnach war, damit die Flügelbewegung ihren Zweck erfüllte, nöthig, daß die obere Fläche dieses Werkzeuges im Auf=steigen sich vermindere, und die untere Fläche beim Hinabschwe=ben sich vermehre. Um nach dieser Weise verfahren zu können, ward der Bau des Flügels wunderbar darnach berechnet: nach oben zu ist er hoch gerundet (convex), und nach unten zu hohl (concave) geformt; die langen Federn am Ende des Flügels ragen über die andern hinaus, und ihre Haare (Fasern) weichen und widerstehen in wechselseitiger Bewegung jedesmal, wo es nö=thig ist.

34) Sie (die Flügel) sind übrigens von einer Form, welche zu ihrem Gebrauche, so wie zur Richtung der Bewegung ihrer Begliederungen, wunderbar angepaßt ward. Sie sind dergestalt gebogen, damit sie mit ihrer längsten Oberfläche die Luft schla=gen, und zugleich durch die Wirkung des Widerstandes, so die Luft ihnen entgegen setzt, vorwärts dringen, und sich erheben

können. Die Schwanzfedern haben diesen Einbug (diese Wöl=bung, diesen Umriß) nicht, welche Form auch der fortschreiten=den Bewegung des Vogels unnütz wäre. Die Flügel sind übri=gens, nach rückwärts zu, dem Körper schief angesetzt, dergestalt, daß ihre niedersteigende Bewegung nicht scheitelrecht, sondern schief gegen den Schwanz zu gestellt ist. Diese schiefe Bewe=gung bringt durch die Wirkung der Kraftanstrengung zwei Dinge zugleich hervor, nämlich: sie hält den Vogel schwebend in der Luft, und trägt ihn vorwärts.

35) Der Schwanz eines Vogels trägt viel zur Richtung seines Fluges bei. So bemerkt man auch, daß Vögel, mit ei=nem kurzen Schwanz versehen, im Allgemeinen lange Schenkel haben, und daß sie im Fluge diese Schenkelbeine nach hinten zu strecken, um sich ihrer gleichsam als eines Steuerruders zu be=dienen.

36) Die Schwimmflossen sind den Fischen das, was die Fittiche den Vögeln sind; aber hier waltet zwischen diesen Werk=zeugen ein ausgezeichneter (charakteristischer) Unterschied ob. Da das Hülfsmittel, vermöge welchem die Fische schwimmen, von einer solchen specifischen Schwere ist, die jener des Fisches selbst sehr nahe kömmt, so war das zu lösende Problem (die zu lösen gegebene Aufgabe) nicht so sehr jenes, diesem Thiere die Mittel zu verschaffen, sich schwebend zu erhalten, und zu erhe=ben, als vielmehr die Leichtigkeit, sich zwischen einer widerstreben=den Flüssigkeit rasch zu bewegen, und das Gleichgewicht des Kör=pers zu erhalten, das stets um so weniger fest seyn konnte, als es keine genügende Schwere hatte, sich dessen zu versichern. Ob nun gleich diese Schwimmflossen weniger groß als die Fittiche der Vögel sind, genügen sie dennoch ihrem Gegenstande gänzlich; und die Erfahrungen, so man hievon gemacht hat, zeigen, daß jene Flossen, womit der Fisch versehen ist, alle zur Schnelligkeit und Genauheit seiner Bewegungen nöthig sind.

37) Bei den meisten Fischen giebt es zwei Paar Schwimm=flossen an beiden Seiten: zwo einfache über dem Rücken, und eine unter dem Bauche. Man hat hierüber folgende Erfahrun=gen gemacht. Schneidet man die Brustflossen, d. h. jenes Paar,

welches unmittelbar hinter dem Gehör angebracht ist, ab, so sinkt der Kopf des Fisches zum Wassergrunde hinab, und kann nicht mehr seine waagerechte (horizontale) Richtung wieder einnehmen. Schneidet man nur eine von den besagten Flossen ab, so neigt sich der Fisch auf diese Seite hin, wo sie ihm mangelt. Schneidet man ihm aber an der nämlichen Seite auch die Bauchflosse ab, so verliert der Fisch vollkommen das Gleichgewicht. Schneidet man ihm die Rücken- und Bauchflossen ab, so schwankt der Fisch rechts und links umher. Stirbt aber der Fisch, d. h. hören die Schwimmflossen auf, thätig zu seyn, so dreht sich sein Bauch nach oben. Mithin sind ihm alle Flossen zum Gleichgewichte nöthig; sie sind es ihm nicht minder zur Bewegung.

38) Die Brust- und Bauchflossen dienen, daß der Fisch auf- und abwärts steigen könne. Will er zurück weichen, so giebt er mit den Brustflossen einen Stoß nach vorwärts. Will er sich von der einen Seite wenden, so giebt er an der entgegengesetzten einen Stoß mit dem Schwanze. Schlägt er mit dem Schwanze rechts und links, so entspringt hieraus seine Bewegung nach vorwärts. So kann der Fisch sich nicht nur allein mit einer unbegreiflichen Geschwindigkeit, sondern auch mit einer Leichtigkeit, Gleichheit, und Geschmeidigkeit bewegen, was die Bewegungen aller andern Thiere übertrifft. Hacket man ihm den Schwanz ab, so verliert er gänzlich das Vermögen, seine Richtung zu nehmen, und überläßt sich der strömenden Fluth, die ihn bemeistert. Es scheint demnach, daß die andern Schwimmflossen gleichsam nur Hülfstruppen des Schwanzes sind, denn dieser versieht mit einem Male den Dienst der Stangen und des Steuerruders.

39) Bei den Wallfischarten, oder den Fischen mit warmem Blute, welche das Athemholen nöthig haben, wenigstens von drei Minuten, hat der Schwanz seine Schneide in der horizontalen (waagerechten) Lage, statt solche, wie bei den andern Fischen, in der scheitelrechten Seite zu besitzen. Bei diesen Arten ist also die Hauptstärke des Schwanzes in einer gegen den Gesichtskreis zu senkrechten Richtung; was sonach die Bewegung des Auf- und Absteigens dieser Thiere, das ihnen so oft nöthig wird, sehr erleichtert.

40) Indem ich die Bewegungswerkzeuge verschiedener Thiere bisher in Betrachtung zog, verglich ich jene der vierfüßigen Thiere, der Vögel, und der Fische; allein, es giebt bei den Vögeln ein allgemeines Unterscheidungsmerkmal, was sogar ein Kind aufmerksam machen könnte: nämlich jene Auszeichnung, wodurch sie sich in ihren Füßen unterscheiden, deren einige platt, mit einer Schwimmhaut versehen sind, andere aber nicht. Der Nutzen des Häutchens, welches die Zehen der Wasservögel mit einander verbindet, und die Nutzlosigkeit dieses nämlichen Häutchens für die Wald- und Feldvögel, sind von solcher Klarheit, daß die Erwähnung dieses Umstandes schon allein genügt, hierin eine Absicht (einen Plan) des Werkmeisters solcher Einrichtung anzuerkennen.

41) Ich kann nicht begreifen, wie man dieses Beispiel prüfen könnte, sobald man in der Schöpfung die Einsicht wegläugnet. *) Es giebt sicherlich nichts in der Schwimmbewegung der Vögel, was dahin abzweckte, zwischen ihren Zehen eine Schwimmhaut zu erzeugen; die Uebung dieses Häutchens ist ja ein fortwährender Widerstand. Ich setze nun, es sagen die Gotteslängner, daß ursprünglich alle Vögel Plattfüße hatten, weil sie alle Wasservögel gewesen wären; daß aber in der Folge der Geschlechtsvermehrungen, und durch den Zwang, mit trockenem Fuße zu wandeln, das Häutchen aller der Vögel, die aufsitzen, sich zerrissen oder abgenützt habe, dergestalt, daß diesen keines mehr geblieben? Allein, selbst bei der Zufluchtsnahme zu einem so erzwungenen Urtheile giebt man doch zu, daß die Vögel ursprünglich eine Einrichtung an den Füßen erhielten, die ihrer Bestimmung wunderbar angepaßt worden!

42) Die fünf Sinne sind den meisten größern Thieren eigen, und es ist wenig Unterschied in dem Mechanismus ihrer betreffenden Organe. Man kennt den Vorzug des Geruchsinnes bei jenen Thieren, deren Erhaltung gerade nur von diesem Sinne

*) Siehe Absatz 18, 19, 20, des 1sten Kapitels.
Der teutsche Uebers.

abhängt; aber man kennt noch nicht die besondere Organisation (die eigentliche Einrichtung) dessen, dem sie einen solchen Vorzug verdanken.

43) Es giebt einen ausgezeichneten (charakteristischen) Unterschied in der Stellung des Ohrs zwischen den vierfüßigen Thieren, die vom Fleische sich nähren, und denen der furchtsamen Gattung; die erstern haben die Ohrenspitze, oder die äußere erhobene Knorpelhaut, nach vorwärts gewendet, und die andern nach rückwärts. Jene nämlich haben vor allem nöthig, daß sie von dem Daseyn ihrer Beute voraus benachrichtigt wurden; diese aber bedürfen einer besondern Warnung über die Nähe ihres Feindes von hinten. (Man vergleiche Wölfe und Lämmer.)

44) Solche Thiere, die ihren Raub bei Nacht aufsuchen, wie die Katzen, Eulen ꝛc. haben eine Eigenschaft, so die andern Thiere nicht besitzen; nämlich, ihren Augapfel so zusammenzuziehen, bis er völlig geschlossen ist. Es scheint, daß die Endursache dieser Eigenschaft diese sey: es war nämlich nöthig, daß diese Thiere fähig würden, ihren Raub bei sehr wenigem Lichte zu unterscheiden. Diese Fähigkeit hängt von einer außerordentlichen Reizbarkeit des Netzhäutchens ab, dergestalt, daß die geringsten Eindrücke es anregen. Eine so große Reizbarkeit machte diesen Thieren den hellen Tagsglanz sehr beschwerlich; dem zu Folge gab ihnen der Schöpfer das Vermögen, ihren Augapfel bis zu dem Punkte zusammenzuziehen, daß er völlig alles Licht ausschließt, wenn es ihm zu lebhaft wird; folglich die Masse des Lichtes genau nach dem Grade zu mäßigen, der ihm zuträglich ist.

45) Die großen vierfüßigen Thiere haben ein sehr starkes Knorpelwerk, das da bestimmt war, die Wirbelbeine des Halses zur Haltung des Kopfes zu begleiten und zu verdoppeln. Diese flechsenartige Substanz, die eine außerordentliche Haltbarkeit (Bindungskraft) besitzt, war ein nothwendiges Ergänzungsmittel für die Stärke der Wirbelbeine, um ein so beträchtliches Gewicht, als das des Kopfes ist, zu stützen (zu tragen); ein Gewicht, so an dem äußersten Ende eines langen Hebels gestellt ist, und das in einer mit der Begliederung der Halswirbelbeine fast

senkrechten Richtung sich thätig zeigt. Bei dem Menschen befindet sich keine ähnliche Knorpelhaut, weil sie da nicht nöthig war.

46) Der Schöpfer gab den Vögeln ein besonderes Organ, das ihnen zur Absönderung eines Oehles dient, um ihre Federn damit fett zu machen. Zu dem Ende haben sie gegen den Anfang des Schwanzes zu eine kleine Vorragung, die eine schmierige Materie durchsickert. Der Vogel kneipt mit seinem Schnabel diese Vorragung, und macht hiedurch jene Materie hervorfließen, deren er sich zur Schlüpfrigmachung seines Gefieders bedienet. Dies Geschäft wiederholt er so oft, als es seine Federn bedürfen, oder die Absönderungsdrüse jene Fette liefern kann. Eine solche Vorsicht, wodurch der Vogel zu verhindern vermag, daß der Regen in seine Bekleidung nicht eindringt, setzt eine vorherrschende und sorgfältige Einsicht voraus. Und so frage ich nun, welche Anstrengung des Zufalls, welche blinde Kraft konnte diesen Fett-Vorrath für alle Vögel hervorbringen, und für die vierfüßigen Thiere nicht hervorbringen? —

47) Die Luftblase, welche die Fische im Leibe tragen, ist abermal eine ganze mechanische Erfindung; es ist die Einrichtung einer physischen Erfahrung in dem Körper eines Thieres. Man weiß, daß — nach hydrostatischen (wassergewicht-bemessenden) Gesetzen, wenn ein Körper, von gleichem specifischen Gewicht als das Wasser, und im Gleichgewichte mit dieser Flüssigkeit, am Umfange zunimmt, ohne daß die Masse sich verändert — daß, sag' ich, dieser Körper gegen die Oberfläche steige, weil er verhältnißmäßig leichter geworden; daß aber, wenn sein Umfang im Gegentheil sich vermindert, und seine Masse die nämliche bleibt, er hinab zum Wassergrunde sinke, weil er verhältnißmäßig schwerer geworden. So nun ist auch die in der Blase des Fisches eingeschlossene Luft der Zusammendrückung fähig, aber diese Blase nimmt wieder ihre vorige Ausdehnung ein, sobald die zusammendrückende Kraft zu wirken nachläßt.

48) Wenn der sich im Wassergrunde befindende Fisch schnell zur Oberfläche aufsteigen will, hilft er sich mittelst dieser innern Einrichtung (der Luftblase), um die Anstrengung seiner Schwimm-

flossen zu unterstützen; er läßt die Muskeln, welche die Blase zusammendrückten, nach; diese bläst sich durch die Spannkraft der in sich enthaltenden Luft auf; der Leib des Fisches nimmt am Umfange zu, und wird verhältnißmäßig leichter. Will er hingegen wieder schnell zum Wassergrund hinabsteigen? dann drückt er seine Luftblase zusammen; sein sämmtlicher Umfang vermindert sich, und er wird verhältnißmäßig schwerer. Nach dem nämlichen Princip (dieser innern Einrichtung) kann auch vollkommen eine Taucher-Maschine gebaut werden.

49) Setzen wir nun, daß Vorbesagtes wirklich geschehen, und daß der Erfinder davon um ein Patent (Zeugniß, Freibrief) für seine Erfindung anhielte, so werden (hoffentlich) die mit der Untersuchung oder Prüfung beauftragten Commissarien keineswegs anstehen, den Ausspuch zu thun, daß in solcher Maschine eine Erfindung vorwalte; es wäre aber gar kein Vernunftsgrund vorhanden, warum sie in einer Taucher-Maschine eine Erfindung zuließen, diese Erfindung aber in der künstlichen Einrichtung des sich untertauchenden und wieder erhebenden Fisches wegläugnen wollten!

50) Es wäre in der That ein für Untersuchungen ganz anziehender Gegenstand, um zu wissen, wie ein Thier, das beständig im Wasser lebt, sich einen solchen Vorrath von Luft, oder wenigstens luftförmigen Gas, verschaffen konnte? Die Landthiere haben nichts dem ähnliches, und dennoch wird man nicht behaupten wollen, daß die Fischgattungen wegen ihres Zwanges im Wasser zu leben, diese Eigenschaft erlangt hätten, in ihrem Leibe einen Luftbehälter (Magazin) zu tragen. —

---

51) Eine andere mechanische Erfindung, und gleicherweise merkwürdig, aber in ihrem Zwecke sehr verschieden, ist die Einrichtung, mittelst welcher die Vipern, und andere giftige Schlangen, ihr Gift durch den Biß auswerfen. Ein durch und durch gespaltener Zahn, von seiner Grundlage (base) getrennt, legt sich auf das Zahnfleisch, wenn das Thier ißt, oder nicht zu beißen gedenkt, aber sobald es angreifen oder sich vertheidigen will,

zieht es einen gewissen Muskel zusammen, welcher den gespaltenen Zahn wie durch eine Spannkraft erheben macht. Nun stützet sich aber die Unterlage dieses Zahns auf ein Bläschen voll von Gift. Im Augenblicke, wo das Thier seine Beute beißt, läßt der Druck des Zahnes das Gift mit Macht hervorfließen, und zwar zwischen diesen Zahn selbst. Man könnte sich keine wirksamere Einrichtung erdenken, um Jemanden eine Wunde beizubringen, und solche zugleich auch zu vergiften.

52) Der häutige Sack, worin die Beutelratte ihre Jungen trägt, ist gleichfalls eine ganz mechanische Erfindung. Das geworfene Thier findet in diesem Behälter einen sichern und bequemen Zufluchtsort, kann durch die Mutter von einem Orte zum andern getragen werden, und ist immer so gestellt, daß es mit Leichtigkeit an den Zitzen zu saugen vermag. Es ist ein Mittel zum Fortbringen, zugleich eine Wiege, und ein Schutzort. Kann man noch den Zweck des Werkmeisters bezweifeln, indem er diesen Sack (diesen Beutel) bildete? Dieser Sack ist keine einfache Hautverdoppelung, sondern ein besonderes Organ, mit gewissen Knochen und Muskeln versehen, die ausschließlich hiezu bestimmt sind. Ist wohl im Leben, in der Handlungsweise, in den Bewegungen dieses Thiers etwas, das ein solches Organ durch die Länge und Folge der Geschlechter hätte hervorbringen können? Ist nicht vielmehr dieser Sack — dessen Tragvermögen für die Anzahl der Jungen berechnet ward, der sich öffnet wenn es seyn muß, und nach Bedürfniß mit einer bewundernswürdigen Genauheit sich schließet — augenscheinlich das Ergebniß (das Resultat) eines Plans?

53) Der Reiher und Seerabe (Wasserrabe) leben von ihrem Fischfange. Damit ihnen der Fisch (nämlich ihre Beute) nicht mehr entwische, wenn sie ihn gefangen haben, ward die Klaue ihrer größten Zehen mit Einschnitten wie eine Säge versehen. Der Gebrauch solcher Theile vermag unmöglich ihre Einrichtung (Organisirung) zu erklären. Andere Fischfangende Vögel haben den Schnabel von einer ähnlichen Säge, und dieser Umstand kann gleicherweise keine Erklärung annehmen, außer man nimmt

seine Zuflucht zu einer Endursache — (daß nämlich solche Einrichtung im weisen Plane des Schöpfers gelegen habe).

54) Man weiß, daß das Kameel das Vermögen besitzt, sich auf lange Zeit vorzutrinken, und zwar mit einem einzigen Zuge, und daß diese Eigenschaft es fähig macht, solche Wüsten zu bewohnen, wo das Wasser selten ist. Von welcher Organisation hängt nun dieser (für das Thier und den Menschen) köstliche Vortheil ab? Man zählt im Dromedar (in dem, auf dem Rücken mit einem Höcker versehenen Kameele) bis zu dreißig Säcken, oder ausgezeichneten Taschen, angebracht inner den Häuten des zweiten Magens, und in Verbindung mit der Höhe des Wanstes durch kleine viereckigte Oeffnungen. Wenn der Wanst vom Wasser voll ist, so ergießt sich dieser durch jene viereckigten Oeffnungen in die Taschen, von denen ich spreche. Das so abgesetzte Wasser befindet sich in den Eingeweiden abgesondert, und steht mit dem Magensaft des ersten Magens in keiner Berührung. Es scheint nur, daß das Thier die Macht hat, solches in Vorrath aufbewahrte Wasser nach Willkühr in den ersten Magen zurückergießen zu machen, wenn es die Empfindung des Durstes von ihm fodert.

55) Die Zunge des Spechtes ist eine jener Sonderbarkeiten, welche die Natur uns darstellt, wenn sie Fälle vorzusehen hat, welche außer dem natürlichen Laufe der Dinge sind. Dieser Vogel lebt von Insekten, die unter der Rinde der Bäume wohnen. Um nun die Rinde zu durchdringen, ward der Specht mit einem geraden, winklichten (vieleckigen, anguleux), starken und spitzen (keilförmigen) Schnabel versehen. Hat er mit Hülfe dieses Werkzeuges ein Loch in die Rinde eines Baumstammes gemacht, alsdann ist es seine Zunge, mit der er die Jagd beginnt. Er besitzt das Vermögen, seine Zunge drei bis vier Zoll lang aus seinem Schnabel hervorgehen zu machen, und diese Zunge ist mit sehr harten Unebenheiten (Rauhigkeiten) besetzt, und zu beiden Seiten gekerbt (mit Einschnitten, Zahnspitzen versehen), wie die Streifen eines Pfeils. Sobald dieser Vogel die Insekten unter der Rinde *) entdeckt hat, stürzt er mit einer

*) Hier bleibt auch die Frage noch übrig: wie das Thier wissen könne,

unbegreiflich schnellen Bewegung über sie her, wo seine spitze Zunge sie durchbohrt, oder an welcher sie mittelst der Häkchen, womit diese Zunge bewaffnet ist, hängen bleiben.

56) Wenn hier kein Mechanismus ersichtlich ist, so frage ich, was diese gewandte Eigenschaft wohl seyn kann? Will man sagen, daß durch die Kraft, seine Zunge nach den Insekten auszustrecken, dem Vogel es endlich gelungen sey, solche zu verlängern, und daß dieses nach und nach der Charakter (die besondere Eigenschaft) der Thiergattung geworden? Aber, wie könnte dies die Form, die scharfe Spitze, und die gablichten (spießigen) Streifen erklären, welche diese Zungen besetzen?

57) Ich werde nur noch ein Beispiel hinzufügen, so das Anziehende der Neuheit hat. Das indische Schwein (die Babyrouessa auf der Insel Borneo), eine Eberart, hat eine sehr sonderbare Gestaltung. Dies sind zween Zähne, die aus der obern Kinnlade hervorgehen, und im Erheben oder Zurückbeugen bis zur Länge von mehr als einem und einem halben Schuhe, anwachsen. Dennoch bedient sich dessen das Thier nicht zu seiner Vertheidigung, denn es ist nach Art der übrigen Wildschweine mit starken Zähnen der unteren Kinnlade versehen, die zu diesem Gebrauche dienen. Jene langen, gekrümmten Zähne erscheinen demnach beim ersten Anblicke nicht anders als hinderlich zu seyn, aber sehet, wozu sie nützen. Wenn das Thier schlafen will, klammert es diese großen Zähne an einen Baumast an, und sein Körper bleibt solchergestalt während seines Schlafes hängen, und in Sicherheit vor den Nachstellungen seiner Feinde.

daß unter dieser oder jener Rinde Insecten verborgen seyen? Es sieht sie ja nicht? entdeckt sie also durch den Geruch? oder durchs Gehör? oder dennoch durch ein schärferes Gesichtsorgan? — oder endlich durch den ihm verliehenen Instinkt, daß es gleich aus irgend einem Abzeichen merke, wo es seine Beute finde? Alles dies ist wunderbar, so wie die Schnelligkeit des Aufhackens der Baumrinde, und des Erhaschens der Insekten; was ich mit eigenen Augen einst durchs Fenster auf dem nahe gestandenen Zwetschgenbaume bemerkt hatte.

Der teutsche Uebers.

Zehntes Kapitel.

Von gewissen Erfindungen, die eine Vorhersehung voraussetzen, und so den sichersten Beweis von einem Plan' und höchster Einsicht in der Anordnung ihrer Werke liefern.

1) Ich denke nicht, daß es eine gewissere Probe von dem Daseyn eines Planes (in dieser Schöpfung) gebe, als die Vorbereitung — das heißt, jene Anordnungen, die sich auf Dinge beziehen, die nur in einer mehr oder minder entfernten Zeit sich verwirklichen (realisiren) dürfen; nun gehört aber die Betrachtung der Zukunft nur der Einsicht an.

2) Der Körper der Thiere bietet mehrere Beispiele solcher Vorsehung (oder erschauenden Zukunft) dar.

3) Bei dem Menschen ist die Entwickelung der Zähne (das Zahngeschäft) in der Art stufenweise bemessen, um zu erproben, daß die Erfüllung der Ausführung mit Vorsatz aufgeschoben ward. Zwar sind die Zähne im Zahnfleisch schon gebildet, aber sie halten dort noch inne. Giengen sie zu bald hervor, so würden sie dem Kinde nicht nur unnütz, sondern auch für dessen Amme außerordentlich hinderlich seyn. Aber in dem Augenblicke, wo sie nöthig werden, erscheinen sie auch. Die Natur — das heißt, jene Einsicht, welche in der Schöpfung angewendet ward — sah über das erste Jahr der Kindheit hinaus, und während sie Werkzeuge für zukünftige Verrichtungen vorbereitete, trug sie Sorge, daß diese Werkzeuge nicht den Verrichtungen des gegenwärtigen Augenblickes zum Hinderniß würden. Bemerken

wir zugleich, daß alle Theile des Mundes schon vollkommen sind, während die Zähne noch nicht entwickelt wurden. Lippen, Zunge, Wangen und der Luftröhrenkopf (die Kehle) sind bereits vollendet, nur nicht die Zähne. Alle diese vollkommenen Theile sind schon in Anwendung und nothwendig; aber die Zähne wären für das Milcheinsaugen nur ein Hinderniß.

4) Wenn eine entgegengesetzte Ordnung sich zuträglich findet, so hat sie das Uebergewicht. Bei den Gewürmen, die aus den Eyern gewisser Insekten entstehen, sind die Zähne das erste Organ, das zu seiner Vollkommenheit anlangt. Das Insekt beginnt alsogleich zu nagen, als es geboren ist, obgleich übrigens seine anderen Organe noch nicht vollständig sind.

5) Was ich von den Zähnen des Menschen bemerkt habe, ist auch von den Hörnern gewisser Thiere wahr. Die Hörner des Kalbes erscheinen nur, wenn es zur Weide fähig ist, erschienen sie früher, würden sie die Mutter verletzen, wenn das junge Thier an die Euter stoßet, um die Milch fließen zu machen, die es sauget.

6) Die Natur hat ferner nicht allein zu einem Vorrath von Zähnen für den Augenblick Vorsorge getroffen, wo diese Werkzeuge dem Kinde nöthig werden, sondern sie hat auch andere Zähne vorbereitet, die nur langsam keimen, und sich entwickeln, um mehrere Jahre darnach angewendet zu werden. Es war dabei in dem Mechanismus des Mundes ein sehr schwieriges Hinderniß zu übersteigen: es hieng nämlich das Heranwachsen der Kinnlade davon ab, das zu gleicher Zeit statt findet, als die Entwickelung aller Knochen des Hauptes. Dieser Anwuchs entfernt nothwendigerweise die Zähne unter sich, und der Zwischenraum, der hieraus hervorgeht, würde (freilich in der Folge) ein fühlbares Hinderniß in ihrem Gebrauche seyn. Sobald aber die Kinnladen (Kiefer) fast ihre Ausdehnung erreicht haben, so vertreiben neue und breitere Zähne die vorhergehenden, und nehmen ihren Platz ein.

7) Es fällt schwer, sich etwas vorzustellen, das vollständiger die vorausblickende Einsicht erprobte, als die Bildung der Milch bei den Weibchen der Thiere, die lebendige Junge hervorbringen. In dem Augenblicke, wo das Thier geboren wird,

steht seine Nahrung schon bereit, und alle Einzelnheiten dieser Anordnung sind überraschend. Erstlich ist die für das junge Thier bereitete Flüssigkeit von einer nahrhaften Natur, worin sie sich von allen andern Erzeugnissen der körperlichen Absönderungen unterscheidet, und die Natur (das Wesen) in der Zusammensezzung dieser Flüssigkeit war noch nie nachgeahmt worden; noch war es Niemanden gelungen, durch chemische Processe mit Kräutern eine Milch zu machen.

8) Zweitens muß man das zur Absönderung des Blutes bestimmte Organ, und jene Kanäle in Betrachtung ziehen, durch welche das Kind aus der Mutterbrust den Milchsaft saugt. Endlich ist zu bemerken, daß die Milch nicht eher als in dem Augenblicke sich bildet, wo sie nöthig wird. Es giebt in dem Zustande der Schwangerschaft gar keine Beziehung auf diese Milchabsönderung, die uns begreiflich wäre. Wenn ein Theil des Körpers einer Nahrungs-Ergänzung (supplément) bedarf, und solche an sich zieht, so scheint darum nicht erweislich, daß in einem andern Theile dieses nämlichen Körpers ein neues Nahrungsprodukt sich bilde; dies könnte wohl Niemand voraus muthmaßen, ohne Kenntniß von solcher Naturerscheinung zu haben. Das ganze Milchsystem (der ganze Gang der Milchbereitung im animalischen Leben) ist ein verlängertes Wunder!

9) Was unsere Bewunderung noch vermehren muß, ist, daß die Anzahl der Brüste bei den Thierweibchen für die Zahl der Jungen bemessen ward, welche das Weibchen werfen würde. So haben die Hündin, die Bache (Weibchen der Wildschweine), die Häsin, Katze und Ratte viele Brüste unter dem Bauche in Bereitschaft, weil sie zahlreiche Jungen werfen. Hingegen sind die Brüste bei der Kuh, bei der Mutterstutte ꝛc. schon näher beisammen, und in kleiner Anzahl. Man kann diese vernunftgemäßen Verhältnisse nicht erklären, außer in Beziehung auf ihren einsichtsvollen Schöpfer.

10) In dem Gegenstande, der uns (in diesem Kapitel) beschäftigt, nämlich über jene Erfindungen, welche eine Vorhersehung voraussetzen, wird es wichtig, eine Betrachtung über die Körper anzustellen, was mit ihnen vorgeht, ehe sie belebt sind.

11) Vor der Geburt der Leibesfrucht (foetus) ist das Auge schon ganz gebildet, und dennoch ist es hier nutzlos; es ist gleichsam eine Brille in einem Kerker, wo das Licht nicht eindringt; ein Instrument, das geometrisch und physisch Bezug auf ein Element hat, womit es noch in keiner Verbindung steht; aber diese Verbindung beginnt sich einzustellen; also giebt es hier eine Absicht. Einstweilen ist (dies gebildete Auge) ein Vorrath, gemacht für einen vorhergesehenen Zeitpunkt; dieser Zeitpunkt wird jener einer vollständigen Veränderung in der Stellung und in den Umständen des Thieres seyn. Ist es wohl wahrscheinlich, daß das Auge ohne Vorhersehung dieser Veränderung, nach welcher es (sogleich und) bestimmt nothwendig wird, gebaut worden sey, statt daß es vorher so ganz nutzlos war? Ist es wahrscheinlich, daß dies Auge ohne Absicht gebaut worden, um es hernach in Berührung mit dem Elemente zu bringen, so es nützlich macht, und das nur bis zu einem bestimmten Augenblicke ausgeschlossen ward? (nämlich mit dem Lichte.)

12) Ein junger Mensch (zum Beispiele) verfertigt Augengläser für den Zeitpunkt, wo sein Gesicht schwächer werden dürfte. Hat er sie verfertigt, so kann er sich ihrer zwar noch nicht bedienen; denn für itzt trüben sie sein Gesicht. Aber weil er einmal eine hochrunde (convexe) Linse, auf einen rechten Fernpunkt passend, gemacht hat, um die (etwa später eintretende) Abflachung seiner Augenkugel hierdurch zu verbessern — denn er weiß, daß das Alter einen solchen Gesichtsmangel herbeiführen wird, der nämlich aus der mindern Hochründung (Convexität) der Hornhaut herrührt — so begreifen wir, daß er die Veränderung, die da eintreten würde, vorhergesehen; daß er darüber nachgedacht, und demzufolge seine Arbeit darnach eingerichtet habe. Alles dies gehört einem Wesen an, das urtheilet; allein, die Schöpfung des Auges für einen Zeitpunkt, der noch nicht gekommen, und für einen Zustand, der noch nicht vorhanden ist, gehört nicht minder klar einem Wesen an, das hierüber geurtheilet hat.

13) Was ich so eben (vom Auge) sagte, ist gleichfalls auf die Lunge anwendbar. Dies Werkzeug des Athemholens hat in-

solange kein Thätigkeitsspiel, als von ihm die Luft ausgeschlossen ist. Dieser ganze schöne Vorrath von Luft- und Blutgefäßen bleibt ohne Gebrauch, insolange das Kind das Tageslicht nicht erblickt hat. Aber, es ist eine Maschine, die schon bereit steht, im nöthigen Augenblick sein Spiel zu beginnen; es ist eine, gleichsam im Behälter (Magazin) einstweilen verschlossene Maschine, die erst ihre Anwendung findet, wenn der rechte Augenblick gekommen seyn wird. Dies beweist, daß der Werkmeister solchen Augenblick vorhergesehen; nun aber ist dies hier gerade die Eigenheit der Einsicht.

14) Betrachtet man den Zustand des Thieres im Schoose seiner Mutter, so erscheint die Lunge eben so am unrechten Orte, als es ein Schmiedeblasbalg im Wassergrunde seyn würde; sie ist hier gleichfalls außer aller Berührung mit dem Elemente, das sie umgiebt, und ist folglich ganz augenscheinlich für ein anderes Element (für die freie Luft), wie für einen andern Zustand (für das Athemholen im Leben außer dem Mutterleibe) gemacht.

15) Zeigen wir hier einen einzelnen Umstand (ein détail) an, der zur nämlichen vorbereitenden Einrichtung gehört, und der gleicherweise die vorsehende Einsicht, und die Sorgfalt des gütigen Werkmeisters verkündigt. Ich sagte, daß insolange, als das Kind nicht athmet, die Blutgefäße der Lunge ohne Gebrauch vorhanden wären. Aber dort, wo wir von dem Gange des Blutumlaufes gesprochen hatten *), haben wir gesehen, daß das Blut, wenn es aus der rechten Herzkammer getrieben ist, in die Lunge übergieng, eh' es zur linken Herzkammer zurückkehrt; wie also (muß man hier fragen) geschieht dieser Blutumlauf in der Leibesfrucht (im foetus)? Sie geschieht mittelst einer einstweiligen Verbindung zwischen einer und der andern Herzkammer durch ein gewisses Loch, welches man das Herz- oder Eierloch (botal ou ovale) nennt, und durch eine Blutader, welche die Lungenblutader mit der großen Schlagader (aorte) vereinigt.

*) Hier ist das ganze 7te Kapitel, oder die Absätze 1, 7 ꝛc. im selben nachzulesen. Der teutsche Uebers.

Allein, alles dies ist so vorkehrungsweise, daß von dem Augenblick' an, wo das Kind Odem schöpft, jenes Herzloch von selbst sich schließet, und jene Blutader sich in ein häutiges Band verwandelt. Wenn nun solche Einrichtung keine Erfindung, keine Hülfsquelle, kein Auskunftsmittel anzeigt, so möcht' ich fragen, was es denn sonst ist?

16) Aber, wird man sagen, die geheime Einwirkung der Luft auf das Blut durch die fast unmittelbare Berührung in der Lunge, ist dem Leben des Thieres dennoch nicht so nothwendig, als man vorgab, da ja die (unreife) Leibesfrucht (der foetus) ohne diesen Umstand lebte! und so nun das Thier ohne diesen leben kann, warum ward ihm diese kürzeste Verbindung nicht erhalten? Die Antwort auf diesen Einwurf ist: daß das Blut, so die unreife Frucht nähret, das Blut der Mutter war; und daß es in der Lunge dieser Mutter geschah, wo dies Blut jene Vorbereitung bestand, die der Frucht unerläßlich nothwendig war. Im Augenblicke des Athemholens wird das Werkzeug solcher Verrichtung (nämlich die Lunge), das so ganz dazu bereit war, durch die einzige Wirkung der Luftberührung sogleich in Thätigkeit gesetzt.

Eilftes Kapitel.

Die zwischen verschiedenen Theilen der Körper bestehenden Verhältnisse, oder Beziehungen, beweisen gleichfalls eine Einsicht, Kunst, und Absicht ihres Schöpfers.

1) Wenn verschiedene Theile vereint zu einer Wirkung zusammenhelfen (dazu beitragen), oder wenn ein Erfolg durch die Handlung mehrerer Werkzeuge hervorgebracht wird, so giebt es zwischen diesen verschiedenen Werkzeugen gewisse Beziehungen (oder Verhältnisse), welche sie fähig machen, gemeinschaftlich zum gleichen Zwecke thätig zu seyn. Diese Beziehungen oder Verhältnisse beweisen die Einsicht, Kunst und Absicht des Werkmeisters.

2) Indem ich eine Sackuhr durchforsche *), seh' ich eine Springfeder, ein Federgehäuse, ein Kettchen, eine Spindel, eine Unruhe, und Räder von verschiedenen Formen und Größen. Aber was ist's wohl, das mir in dieser Maschine die Ueberlegung und durchdachten Zusammensetzungen ihres Künstlers beweiset? Es sind die Beziehungen (Verhältnisse), welche sich darin zwischen

*) Paley kömmt hier wieder auf sein Lieblingsgleichniß zurück, das er (wie im 1sten Kapitel, Absatz 2 und 3 ꝛc. zu ersehen) zur Beleuchtung und Bekräftigung seines großen und vielseitig auszuführenden Themas von dem Daseyn eines ersten einsichtsvollen und vorsehenden Künstlers dieser erhabenen Weltuhr gewählt hat, und immer wieder hervorzieht, wo es ihm zu seinen Schlußfolgerungen zweckgemäß erscheint.

Der deutsche Uebers.

den Theilen vorfinden, sey es in Hinsicht der Ordnung, in welcher sie handeln, oder in Betreff der als letztes Ergebniß hervorgebrachten Wirkung.

3) Ich sehe ferner in der Springfeder (und in ihrer Spannkraft) den Ursprung zur Bewegung der Räder; sehe, daß das Kettchen diese Bewegung der Spindel mittheilt; sehe im Schnitt der Spindel das Mittel, die Kraft der Springfeder auszugleichen. Betrachte ich dann die Gestalt, die Stellung und die Zähne der Räder, so gewahre ich, daß dies Alles zum Getriebe (zum Eingreifen der Räder) nothwendig war, und daß die Masse (das Caliber) dieser Räder, und die Anzahl ihrer Zähne für die Fortpflanzung der Bewegung berechnet gewesen. Ich sehe im Abfall' und in der Unruhe das Mittel, wodurch die Bewegung der Maschine geordnet wird; endlich seh' ich, indem ich die Blicke auf das Zifferblatt und die Zeiger werfe, auch den Gebrauch und Zweck der Maschine, deren Richtigkeit und Nuzzen von der vollkommenen Zusammenstimmung zwischen allen Theilen, von der kreisförmig gewundenen Springfeder an bis zum Zeiger, abhängt.

4) Die passenden Verhältnisse zwischen den verschiedenen Theilen einer zur Hervorbringung eines gewissen Erfolgs wohl eingerichteten (gebauten, organisirten) Maschine sind demnach ein Beweis eines Planes. Wenden wir dieses Urtheil auf die Werke der Natur an.

5) Die ganze thierische Haushaltung ist, in gewisser Art, ganz aus solchen Verhältnissen (oder Beziehungen) zusammengesetzt. Betrachten wir einmal die verschiedenen Werkzeuge und Vorgänge, die für die Ernährung des Menschen angewendet werden. Die Speisen sind erstlich durch schneidende oder hammernde Werkzeuge zerschnitten und zerbröckelt, welche Werkzeuge die Stoffe gegeneinander stoßen und reiben. Dann führt ein Kanal (die Speisröhre) diesen Teig, in einen Behälter (gleichsam in ein Vorrathsmagazin, entrepôt, in den Magen), wo er einer gewissen Zubereitung durch die Wirkung eines besondern Saftes (des Magensaftes, chylus) unterworfen ist. Von da geht diese Teigmasse durch eine Mündung hervor, die sich zur

rechten Zeit öffnet und schließet, und wandert in einen andern Kanal, wo ein Seitengang eine Flüssigkeit herbeiführt, deren Wirksamkeit den Brei auf angemessene Weise abändert (modificirt) und der sonach hinabsteigt. Eine unendliche Zahl von Saugwerken schlürfen von diesem Brei, nach Maßgabe seines Durchganges, was zur Ernährung geeignet ist. Diese durchgesickerte Flüssigkeit sammelt sich alsdann in einem andern Behälter, von wo sie ein langer Gang bis zu dem Strom des Blutumlaufes geleitet *).

6) Ich sage, daß alles dieses sich mit der Einrichtung einer Fabrik vergleichen läßt. Bei der Verfertigung des Obstmostis (cidre) z. B. sehen wir, daß man die Aepfel zerstampft, davon die Brühe absöndert, letztere in gewissen Gefäßen gähren macht, sie alsdann klären (klar werden) läßt, in Flaschen (oder Krüge) abzieht, um sie als Trank endlich in ein Glas zu leeren. Ich zweifle, ob man mir, hinsichtlich des Charakters der Erfindung, in beiden angezeigten Fällen (nämlich der Milch- und Mostzubereitung) irgend einen Unterschied zeigen könne. Die Beziehung (das Verhältniß) der einzelnen Theile unter sich und zu einem gewissen Zwecke, ist in beiden gleich offenbar.

7) Wir hatten schon einmal Gelegenheit, den genauen Bezug anzudeuten, der zwischen der Natur der gewöhnlichen Nahrungsstoffe eines Thieres, und jener des Magensaftes besteht, der da bestimmt ist, diese Stoffe im Magen aufzulösen **). Man kann nicht minder richtige Beziehungen oder Verhältnisse zwischen der äußern Bildung des Thieres, in Betreff seiner Erhaltungs- (Subsistenz) Mittel und zwischen der Natur (oder dem Wesen) der ihm zukommenden Nahrungsarten selbst, bemerken. Die Klauen und der Schnabel des Raubvogels sind mit seinem Magen im Verhältniß, welch letzterer nur Fleisch verdauen kann.

*) Hier wäre das 7te Kapitel, vom Absatze 24 an und alles folgende nachzulesen.

Der teutsche Uebers.

**) Man sehe den 35sten Absatz ꝛc. im 7ten Kapitel.

Der teutsche Uebers.

8) Die Harngefäße sind zween Gänge *), bestimmt, den Harn von den Nieren an, die ihn vom Blute geschieden, bis in die Harnblase zu leiten, wo er (als entbehrlicher Feuchtigkeitsvorrath zum Ablassen) aufbewahrt wird. Diese verschiedenen Theile sind genau mit einander in Verbindung, wie die verschiedenen Theile eines Distillirgeräthes. Welche Theile der thierischen Haushaltung wir immer betrachten mögen, stets werden wir dort solche Beziehungen antreffen, von denen ich hier spreche. Warum, z. B. finden sich die Augen in der Richtung angebracht, wo die Beine vorwärts schreiten, und die Hände arbeiten? Hätte der Zufall hier zu entscheiden gehabt, so wäre drei gegen eins zu wetten, daß die Augen nicht an der Seite gestellt seyn würden, wo sie sich itzt wirklich befinden.

9) Die Verhältnisse der Schicklichkeit zwischen einem Dinge und einem andern, so davon unterschieden ist, sind, wo möglich, noch überraschender, und beweisen noch besser einen Plan, als die Verhältnisse zwischen verschiedenen Theilen einer und der nämlichen Sache. Wir sehen, z. B., daß in der ganzen belebten Schöpfung ein Geschlecht für das andere gemacht ist. Diese Allgemeinheit organischer Beziehungen zwischen den verschiedenen Individuen beider Geschlechter in allen was immer für Gattungen ist ohne einen Plan durchaus unerklärbar. Gäbe es in der ganzen Natur auch nicht eine einzige Probe von Erfindung und Einsicht, so würde doch dieser Beweis (der beiden Geschlechter) vollkommen genügen, den Plan eines Erfinders darzuthun.

10) Wollet ihr noch ein anderes Beispiel vorhandener Beziehungen (oder Verhältnisse) zwischen den Organen verschiedener Individuen? Beobachtet den Mund eines neugebornen Kindes, oder geworfener Thierjungen, wenn dieser Mund sich an die Mutterbrust wendet, und zweifelt noch, wenn ihr könnet, ob eins dieser Theile nicht für das andere (das Schlürfen des Mundes aus den Brüsten) mit Absicht, Kunst und Vorsicht gemacht worden sey!

*) Siehe Absatz 14 und 15 des 8en Kapitels.

Der teutsche Uebers.

11) Denkt man über die wechselseitigen Beziehungen, welche zwischen den verschiedenen Theilen des nämlichen Individuums statt finden, nach, so findet man solche vielleicht als die auffallendsten von allen. An dem Schwane z. B. bemerken wir Plattfüße (zwischen den Zehen mit einer Schwimmhaut versehen), den Schnabel in Gestalt einer Spatel (flachen Löffels), dann einen Langhals, dichtes Flaumenwerk (Gefieder), und einen Gras verzehrenden Magen; wir sehen, sag' ich, wie diese verschiedenen Theile unter sich Beziehungen haben, die nach einem gewissen Zwecke abzielen, nämlich nach jenem, um aus dem Schwan einen Wasservogel zu machen, der bestimmt ist, auf der Oberfläche eines nicht tiefen Wassers zu schwimmen, und im Wassergrunde seine Nahrung zu finden. Demnach sind die Füße des Schwanes zum Schwimmen, und sein Schnabel zum Grasabweiden eingerichtet; allein wie hätte dieses Thier, wenn es auf der Oberfläche eines Teiches (oder Weihers) segelt, sein Kraut oder Gras im Wassergrunde pflücken können? Hiezu bedurfte es eines sehr langen Halses; gerade dieser ward ihm auch gegeben.

12) Um zur Winterszeit der Kälte widerstehen zu können, hatte dieser Vogel eine Bedeckung nöthig, die für dies Element undurchdringlich war, und die dem Körper seine natürliche Wärme erhielt. Endlich war dem Schwan' ein Magen nothwendig, der da fähig war, vegetabilische Substanzen (Pflanzen, Gräser) zu verdauen. Also giebt es (wie wir oben, Absatz 7, sahen) zwo Einrichtungen der Verdauung, die, nach der jedesmaligen Vogelgattung, von einander sehr verschieden sind; jene Vögel nämlich, die einen häutigen Magen haben, verdauen nur Fleisch, und jene, die einen zur vorläufigen Zermalmung vegetabilischer Substanzen bestimmten Kropf (oder Schlund) besitzen, werden auch nur Pflanzenstoffe verzehren.

13) Diese wechselseitigen Verhältnisse der Theile, die gleicherweise nach einem gewissen Zweck streben, sind (unter andern) sehr merkwürdig in dem Baue des Maulwurfes. Seine kurzen und starken Beine, seine platten Zehen, seine gekrümmten Klauen, die Gestalt seiner Schnauze und Zähne, seine Pelzbekleidung, sein unscheinbares Ohr, sein feiner Geruch, und seine

tief inne liegenden Augen — all dieses dienet, oder ist dem Thiere zum Schutz. Vorzüglich sind es die Füße, die ihm seinen eigenen Charakter geben, denn es ward bestimmt, in dem Boden zu wühlen, und somit nützen die Füße ihm bei dieser Arbeit als Schaufeln. Die Cylinderform (wellenartige) seines Körpers stimmt mit der conischen (kegelförmigen) Gestalt seines Kopfes überein, um in seiner Arbeit, wenn er die Erde durchgräbt, den wenigst möglichen Widerstand zu leisten; auch ward ihm solch ein (unbedeutender) Leibesumfang gegeben, um den möglichst kleinen Erdenraum zu verrücken.

14) Ferner hat dies Thier eine schmale, sehnigte, und starke Nase; auch verlängern sich ein Paar Nerven bis zur äußersten Spitze seiner Schnauze. Die Natur seines Haares, womit es bedeckt ist, verhindert, daß die Erdscholle nie daran kleben bleibt, wie auch deren Beschaffenheit seyn möchte (ob dürre oder nasse Erde), und sichert es gleichfalls vor Kälte und Feuchtigkeit. Obgleich der Maulwurf oft aus dem kothigsten Boden, oder, dem Anscheine nach, schmuzigsten Aufenthalte hervorgeht, ist er dennoch von der strengsten Reinlichkeit. Was aber an dem Baue dieses Thieres besonders zu bewundern kömmt, das sind seine Augen. Da er nämlich zuweilen bis zur Oberfläche des Erdbodens heraufwühlt, und seine Sicherheit es erfodert, daß er von der Gegenwart des Lichtes benachrichtigt würde, mußte er Augen haben. Aber die Größe der Augen war keineswegs zur Vollkommenheit des Gesichtes nothwendig; solche vergrößert allein den Raum des freien Feldes; und ein solcher Vortheil wäre einem Thiere nutzlos gewesen, das bestimmt ward, unter der Erde zu leben.

15) Ein vorhängendes (hervorstehendes) Auge würde auch durch das Begegnen harter Körper während seiner Arbeit tausend Zufällen ausgesetzt gewesen seyn. Dem zu Folge wurden diesem Thiere äußerst kleine Augen zu Theil, die im Hirnschädel so tief versenkt, und durch den Saum der sie umgebenden Pelzhaare so beschützt sind, daß bei der mindesten Zusammenziehung der Augenlieder sich eine Art Kissen von enggeschlossenem Pelze bildet, der sich vorwärts schiebt, und das Organ (des Auges) gegen jede Berührung (Anstoß) schützet, so es ver-

letzen könnte. Selbst wenn der Maulwurf diese Augen offen hält, sind solche nur so groß, wie ein Loch, das man mit einer Nadel in ein Pelzstück gemacht haben würde.

16) Bemerken wir also in dem Baue dieses Thieres wohl, was man Beziehungen (oder Verhältnisse) nennen kann. Es giebt so gar keine natürliche Aehnlichkeit (Analogie) zwischen seinen platten Zehen, und seinen so winzigen Augen: welche Ursache hat denn nun diese zwei (verschiedenen) Dinge im Maulwurfe vereinigt? Es ist wohl die nämliche Grundursache, die in einer Sackuhr die Springfeder, die Kette, und Spindel vereinigt hat; es ist ein Plan; und es ist der Plan des Künstlers, der diese Dinge mit einem gewissen Zwecke in Verhältniß gesetzt hat. Ja, bemerken wir auch, daß, von welcher Seite wir auch beginnen, diesen Maulwurf zu erforschen, wir gleicherweise jene Verhältnisse (oder Beziehungen) finden werden, von denen ich in diesem Theile (Kapitel) wie in allen folgenden spreche. —

Zwölftes Kapitel.

Der Ersatz, oder die Entschädigung, so in den Werken der Natur für andere mangelnde Theile sichtbar wird, bietet abermals Verhältnisse dar, welche die Einsicht eines vorhandenen Schöpfers erproben.

1) Der Ersatz (die Entschädigung, Vergütung) ist auch ein Verhältniß; das will sagen, ein Umstand, kraft welchem der (in den Geschöpfen sich etwa zeigende) Mangel eines Organs durch irgend eine andere Ergänzung, oder sonstiges Aushülfsmittel ersetzt wird, und daher zu einer Art solcher Beziehungen

Raum giebt, welche die Einsicht in den Werken ihres Schöpfers beweisen.

2) Der Elephant hat einen sehr kurzen und fast unbiegsamen Hals; aber er ward dafür mit einem Rüssel versehen, der jenen Nachtheil vergütet. Da er seinen Kopf nicht bis am Boden herab zur Weide bücken konnte, so hätte er sich auch nicht ohne dieses Werkzeug nähren können, mit welchem er jetzt das Gras erhascht und ausreißt, um es zu seinem Maule zu bringen; oder hätte er auch gewußt von den Baumblättern zu leben, so wär' ihm doch das Trinken unmöglich geworden. Aber — wird man sagen — warum ist der Hals des Elephanten so kurz? Man kann zur Antwort geben: daß das Kopfgewicht eines so großen (starken) Thieres an dem äußersten Ende eines langen Hebels (Rückgrathes) eine zu unbequeme Last gewesen seyn würde. Diese Form war demnach in gewisser Art nothwendig; aber dem Thiere war eine Ergänzung (Ersatz) nöthig, und so ward der Elephant mit einem Rüssel versehen.

3) Man wird vielleicht sagen, daß der Rüssel durch die Anstrengungen entstanden sey, welche diese Thiere durch eine lange Reihe von Geschlechtern gemacht haben, um ihre Nase zu verlängern und damit den Boden zu berühren. Aber die Unterstellung eines solchen Urtheils ist wohl nicht weniger abgeschmackt als alle jene, die man in dieser Art von Erklärungen über Erscheinungen der belebten Natur vergebracht hat. Dagegen frage ich: wie denn die einzelnen Thiere (dieser Race) während der Zeit lebten, binnen welcher die Gattung eine solche Vervollkommnung (ihrer Nase) sich zum Geschäfte machte?

4) Mein Gegenstand im gegenwärtigen Augenblicke ist, das Verhältniß zu zeigen, welches zwischen dem Rüssel und dem übrigen Theile des Körperbaues am Elephanten statt findet. Ich wiederhole, daß der Rüssel nur darum da sey, weil der Hals zu kurz war, um das Gewicht seines Kopfes leicht zu tragen. Wäre hier der Ort dazu, gedachtes Werkzeug dieses Thieres einzeln (gleichsam anatomisch) zu untersuchen, so würden wir sehen, daß dies Organ eins der Meisterstücke des thierischen Mechanismus ist. Die Anlage von kreisförmigen Muskeln, um eine

lange, knorpeliche Röhre zu bilden, welche sich nach dem Willen des Thieres verkürzet, verlängert, und zurückbieget; der fleischige Haken, so diesen Rüssel endigt, und dem Elephanten gestattet, auf dem Erdboden Dinge bis zur Kleinheit einer Nadel zu berühren; die unbegreifliche Stärke dieses Werkzeuges zum Kampfe; die Geschicklichkeit, womit es das Thier anwendet; die Fähigkeit, wodurch es Wasser einschlürfet und solches mittelst gedachter Röhre in die Ferne verspritzen kann; endlich die Empfindlichkeit dieses Organs im Betasten und Geruche ꝛc. machen den Rüssel zu einem der wunderbarsten Erzeugnisse des großen Werkmeisters, nämlich in Einsicht auf die Vollendung des Plans, den er bei Bildung solchen Instrumentes beabsichtigt hatte.

5) Die Häkchen, womit die Flügel der Fledermäuse versehen wurden, sind eine mechanische Erfindung, bestimmt, den Mangel der Füße zu ersetzen. Diese Thiere hängen sich vermöge dieser Häkchen an die Unebenheiten der Felsen, Keller (Rauchfänge) und Erdgewölbe an, wo sie schlafen. Ohne diese mechanische Hülfe hätte die Fledermaus ihren Flug nicht unternehmen können; denn da sie sich von der Erde (wegen Ermanglung der Füße) nicht (weit) erschwingen konnte, war es nöthig, daß sie im Entfliehen hätte fallen müssen.

6) Die Störche und Reiher sehen sich berufen, von Fischen und Wasserinsekten zu leben; da sie aber keine Schwimmfüße haben, bedurften sie zu ihrem Zweck anderer Ersatzmittel; zu dem Ende wurden sie mit langen Beinen, einem langen Halse, und einem starken und spitzen Schnabel versehen. Vermittelst dieser Werkzeuge wandelt solch' ein Vogel lauernd in den Morästen, Flüssen, und Teichufern, und taucht seinen Hals unter das Wasser, um dort seine Nahrung zu finden.

7) Der Papagei hat in der Gestalt seines Schnabels einen gewissen Nachtheil, der nicht minder vergütet ward. Der obere Theil desselben überraget den untern so sehr, daß, wenn letzterer allein beweglich gewesen wäre, wie das bei den meisten Vögeln der Fall ist, der Papagei Mühe gehabt hätte, den Schnabel genügsam zu öffnen, um seine Nahrung zu nehmen. Allein der

Schöpfer traf Vorsorge dafür dadurch, daß er den obern Theil des Schnabels mit dem Hirnschädel mittelst eines Häutchens begliederte, so dem Vogel gestattet, den Eingang seines Schlundes (oder Kropfes) wie er will zu vergrößern. Dieser starke und gekrümmte Schnabel, der dem ersten Anblicke nach nicht anders als sehr lästig erscheint, ist dem Vogel außerordentlich bequem, um sich, wenn er klettern will, an die Aeste zu hängen, und die Nußschaalen aufzuknacken, von welchen Körnern er sich nähret.

8) Die Spinne ward bestimmt, von Mücken zu leben; diese aber haben Flügel, und sie keine; darum ward ihr die Fähigkeit zu Theil, ein Gewebe zu spinnen, worin ihre Beute sich verfängt. Der ganze Bau der Spinne (ihre vielen Augen, ihre vielen und schnellen Füße) sind für diesen Zweck berechnet.

9) Bei einer großen Anzahl von Insekten befinden sich die Augen fest (unbeweglich). Dieser Mangel ward durch den Bau eines Organs vergütet, das aus einer großen Anzahl von Linsen zusammengesetzt ist, die von der einen und andern Seite in allen Richtungen wie ein Vervielfachungsglas angebracht wurden. Auf solche Art findet sich das Feld ihres Gesichtskreises so ausgedehnt, als jenes der übrigen Thiere, deren Auge beweglich ist. Die Anzahl jener Strahlenlieder ist eine staunenerregende Sache. Adams *) berichtet uns, daß man deren bis an vierzehnhundert an den Augen einer Biene gezählt habe.

10) Bei andern Thiergattungen rührt der Ersatz für die Unbeweglichkeit des Auges aus der Menge der Augen her. So hat die Spinne deren acht, die ganz um ihren Kopf herum angebracht sind.

11) Das Kamäleon ist nur mit einem Augenliede, statt

*) Ein englischer Naturkündiger (etwa zwischen den Jahren 1763 bis 1783), der unter andern Schriften ein Werk über die Infusionsthierchen schrieb, deren er 359 Arten zählte. Vorlesungen von ihm über Experimentalphysik sind auch ins Teutsche übersetzt worden, von Geißler.

Der teutsche Uebers.

mit zwei, versehen, und dies eine ist noch dazu durchlöchert. Dieser letztere Umstand seiner Bildung scheint dazu bestimmt zu seyn, um hiedurch einen schwachen Theil der Organisation dieses Thieres zu vergüten. Es hat auch einen unbiegsamen Hals. Um diesen Nachtheil zu ersetzen, ward es mit so weit vorhängenden Augen versehen, daß mehr als die Hälfte der Augenkugel außer dem Kopfe sich befindet. Auf solche Weise kann der Augapfel auf eine große Anzahl verschiedener Punkte gerichtet werden, und der Raum des Gesichtskreises ist hierdurch vergrößert. Aber hieraus geht auch hervor, daß die Augenkugel ein besonderes Schutzmittel gegen die Verdünstung erheischte; denn wir sahen irgendwo *), daß das Auge nöthig habe, durch eine gewisse Feuchtigkeit klebrig gemacht zu werden, die es glänzend und schlüpfrig erhalte. Die (oben erwähnte) Durchlöcherung des Auges erfüllt nun diesen Gegenstand; d. h., sie gestattet den Eingang des Lichtes, während der unbewegliche Augapfel die Verdünstung verhindert. Ohne dieses Aushülfsmittel wäre sonst ein beständiges Blinzeln nothwendig gewesen, das, wahrscheinlicherweise, diesem Thiere mehr als jedem andern, wegen des außerordentlichen Vorsprunges seines Auges, mühsam geworden seyn würde.

12) Man bemerkt an dem Meer- oder Seefuchse (alopécia), einem Thiere, das im Wasser und auf dem Lande leben kann (animal amphybie), ein sonderbares Aushülfsmittel, um den nämlichen Zweck zu erzielen, welchen die Natur bei andern Thieren durch ein anderes Mittel erreicht. Wir haben schon angemerkt, daß die Eingeweide im Allgemeinen viel länger als die Körper der Thiere seyen, und daß folglich der Speisengang hiedurch aufgehalten würde, damit der Nahrungssaft (chylus) Zeit habe, von den Milchgefäßen angezogen zu werden **). Bei dem

*) Man sehe Absatz 32 im 2ten Kapitel.
Der teutsche Uebers.

**) Vergleiche hier Absatz 27 im 9ten Kapitel, dann Absatz 31 im 7ten Kapitel.
Der teutsche Uebers.

Meerfuchse hingegen hat die Speiseröhre nur die Länge des Körpers; aber diese Röhre ist breit, und schließt noch eine andere in sich, die kreisförmig gewunden ist, so zwar, daß die Nahrungsstoffe (in diesem an sich sehr gefräßigen Thiere, so eine Haysischgattung ist) gleichermaßen einen langen Weg machen, indem sie den Umkreisungen dieses Speisenganges zu folgen haben.

13) Es ist gerade bei den — dem Anscheine nach von allen Hülfsmitteln entblößten — Thieren, wo man die vorhersehende Einsicht des Schöpfers erforschen muß, der sie gebildet hat: dort bewundere man die Hülfsquellen und Vergütungen, welche dabei angewendet wurden. Eine Schnecke hat weder Füße noch Flügel; und dennoch kriechet sie an den Bäumen hinauf, mittelst einer klebrichten Feuchtigkeit, die von ihrer Haut abfließet. Sie hängt sich fest an die Blätter und Früchte an. Die Schaale, so man Muschel (oder ihr Häuschen) nennt, scheint ihr zum Schutz wider jede Welle gegeben zu seyn, die über sie hinrollet; aber derjenige, der sie gemacht, gab ihr auch die sonderbare Fähigkeit, sehnenartige und starke Fäden zu weben, mittelst welcher sie sich an Felsen und Schiffe anklammert.

14) Der Meerkrebs hat durch die Art seines Baues eine so große Schwierigkeit zu überwinden, daß es fast unmöglich scheinen sollte, vorherzusehen, auf welche Weise diese Schwierigkeit überwunden werden müßte *). Bei den meisten Thieren dehnt sich und wächst die Haut in dem Maaße, als das Individuum älter und größer wird. In den Schaalthieren erlangt die Decke gleichfalls stufenweise Anwüchse. Wenn die Schaale, oder Muschel, des Thieres aus mehreren Theilen, wie bei der

*) Der Autor zeigt uns (wenigstens in der Uebersetzung des Pictets) nicht, worin hier diese große Schwierigkeit besteht? Wenn er etwa von jener Krebsart spricht, welche bei den Alten Seeheuschrecke (locusta marina) hieß, die keine eigentlichen Scheeren hat (wie alle Gattungen der Squillen), so wird aus diesem Mangel, dessen ungeachtet sie sich dennoch vor- und rückwärts, und schnell bewegen kann, die oben angeregte Schwierigkeit begreiflich.
Der teutsche Uebers.

Schildkröte, zusammengesetzt ist, findet der Zuwachs in den Näthen statt. Die zweischaaligten erhälten ihren Zuwachs an den Rändern der beiden Schaalen; die Schrauben nehmen bei ihrer Oeffnung zu. Allein im Krebse, wo die steinartige Decke über jedes seiner Glieder angebracht ist, kann der Körperzuwachs dieses Thieres nicht wie bei andern Schaalthieren geschehen; aber (darf man fragen) wie konnte der Krebs seines Brustharnisches sich entledigen?

15) Es giebt eine Jahreszeit, worin diese Decke weich wird; alsdann macht der Körperzuwachs die Näthe reißen. Ist nun da der Brustharnisch am Leibe des Thieres schlaff und wankend geworden, dann macht er eine gewisse Bewegung, die ihn alsbald gänzlich davon entbürdet. Dieser natürlichen Wehre beraubt, zieht sich der Krebs in ein Felsloch zurück. Während er dort sich aufhält, vermehrt sich der Umfang seines Körpers beträchtlich. Endlich kömmt eine andere Decke hervor, gebildet aus der Verdichtung einer Feuchtigkeit, die aus allen seinen Körpertheilen durchschweißt, um das Thier wieder zu bedecken und zu beschützen. Diese Wirkung der Natur erneuert sich alle Jahre.

---

16) Man hat gesagt, es gäbe bei gewissen Thieren Mängel und Beraubungen ohne alle Entschädigung. Ich denke aber, daß, wo solche Entschädigung sich nicht findet, der (eigentliche, wesentliche) Mangel auch nicht vorhanden sey. So hat man z. B. angemerkt, daß der Aï, oder das Faulthier (nach Linnäus Bradypus, sonst auch Ignavus, nur in seiner brasilischen Heimath Aï genannt) eine ganz mangelhafte Gestaltung bekommen habe, die da verhinderte, daß seine Bewegungen genügsame Lebhaftigkeit hätten. Aber man muß bedenken, wie dieses Thier so außerordentlich gefräßig ist, daß es ohne jene Unbehülflichkeit sich nicht einmal zur Verdauung Zeit lassen würde. Es hält seine Fasten, während es von einem Baume zum andern wandert; und dieses Fasten ist ihm nothwendig, um den Nahrungsstoffen, die es in großer Menge verschluckte, Zeit zur Verdauung zu lassen. Mithin befindet sich sein langsamer Gang mit seiner

Verschluckung und der Fähigkeit seines Magens im Verhältniß; diese Langsamkeit war bestimmt, den Wirkungen seiner Ueberladung zuvorzukommen.

17) Es giebt bei den Thieren auch künstliche Mängel, welche durch den nämlichen Grund vergütet werden, der sie hervorgebracht hat. So trifft sich's, daß im Zustande des einheimischen Zusammenwohnens das Schaaf aller gewöhnlichen Mittel der Vertheidigung oder Flucht beraubt ist. Das ist nun nicht der Fall in dem freien (wilden) Zustande dieses Thieres; aber es findet in dem Schutze des Menschen wieder, was es durch sein eingeschloffenes Pferch- oder Stallleben verloren hat. Es giebt wohl keine einzige Gattung, die von wilden Thieren weniger zu leiden hätte, als jene des Schaafes in seiner häuslichen Lage.

18) Es bestehen aber auch Entschädigungen, die sich über zahlreiche Thierklassen erstrecken. Jene Thiere nämlich, die in der obern Kinnlade keine Zähne haben, sind die Wiederkäuenden, das heißt, solche, denen die Natur (das heißt, der Schöpfer der Natur) ein Mittel verlieh, wodurch sie die zuerst mit Hast verschluckten Nahrungen aufs neue zermalmen können. Diese Nahrungsstoffe steigen nämlich nach einer vorläufigen Erweichung wieder zum Maul herauf, um dort noch einmal gekauet, und durch den Magensaft leichter angreifbar gemacht zu werden. Ich glaube auch, daß die Lust des Thieres beim Genusse seiner Nahrung durch solches Wiederkauen verlängert werde; wenigstens ist es gewiß, daß die Heerden in dem Zeitpunkte, wo sie wiederkauen, eine zufriedene und harmlose Miene haben *).

19) Noch überraschender ist der Ersatz bei den Vögeln. Die grasfressenden Geflügelarten, bei welchen die Verdauung ohne eine vorgängige Zermalmung der Nahrungsstoffe nicht vor sich gehen könnte, sind mit einem Kropfe versehen, d. h., mit einem ersten Magen, dessen innere Wände so eingerichtet sind, daß sie die aufgenommenen Speisen zerbröckeln und zermalmen, bevor an ihnen der

---

*) Man vergleiche hiemit Absatz 26, 28, 35 ꝛc. im 7ten Kapitel.
Der teutsche Uebers.

Magensaft sein Geschäft ausübet. Was ist das für eine Einsicht, die solche innere Mühle den mit keinen Zähnen versehenen Thieren gegeben hat, und deren Magen jedoch bestimmt war, vegetabilische Substanzen zu verdauen?

20) Es giebt zahlreiche Klassen von Landthieren, denen die Füße mangeln, und welche dennoch die Fähigkeit haben, sich von einem Orte zum andern zu bewegen. Wie ist nun der Mangel der Füße bei solchen Thieren vergütet worden? Einzig durch die Austheilung der Muskeln und Fibern des Körperstammes (oder Rumpfes). Die richtige Stellung und die genaue Uebereinstimmung der ringartig und länglich gewundenen Muskeln, d. h., die Verbindung der Ringe und Fäden, so wie die Zusammenziehung und Nachlassung der Muskeln, bewirken allein den Gang bei den kriechenden Thieren. Das Fortschreiten eines Regenwurmes ist eine Art von Wunder. Die Barthaare, oder Spitzen, womit die Ringe seines Körpers bewaffnet sind, und die er nach Bedarf ausstrecket oder zusammenzieht, sind ein Umstand, der gleichfalls einen Mechanismus zu erweisen strebt, dessen Zweck die Bewegung ist. Setzt man den Fall, es sey geschickten Mechanikern das Problem (die Aufgabe) zu lösen gegeben worden, wie der Gang jenes Thieres ohne Füße, und einzig nur durch stufenweise Zusammenziehung und Nachlassung der Muskeln zu erwirken wäre, so glaube ich nicht, daß es ihnen möglich gewesen seyn würde, die Einrichtungen der Natur (durch ihren Schöpfer) in der Lösung solcher Foderung weder zu übertreffen, noch selbst ihnen gleich zu kommen; und sicherlich würden diese Künstler, bei Kenntnißnahme der in der Bildung jener kriechenden Thiere angewandten Mittel, nicht sich beigehen lassen, zu zweifeln, daß bei dieser Arbeit eine Einsicht angewendet worden *).

*) Paley wird auch noch gelegenheitlich (Kapitel 22, Absatz 9) zeigen, daß selbst in den Abstufungen des Alters und ihrer Genüsse bei dem Menschen ein weiser Ersatz für Entbehrungen anderer Art aufzufinden sey.

Der teutsche Uebers.

Dreizehntes Kapitel.

Von den Verhältnissen (Beziehungen, Uebereinstimmungen) lebendiger Wesen mit der unbelebten Natur, woraus das Daseyn einer verständigen Ursache, eines berechnenden und verbindenden Künstlers hervorgeht.

1) Die Körper der Thiere sind, in Betreff ihres Baues und ihrer Eigenschaften, mit jenen Substanzen in Verhältniß (Verbindung, Uebereinstimmung) gesetzt, welche außer ihnen sich vorfinden, und insbesondere mit jenen Elementen, von welchen sie umgeben werden.

2) Niemand kann es bestreiten, daß die Fittiche eines Vogels nicht mit der Luft in Verbindung stehen, noch die Flossen eines Fisches mit dem Wasser; und Niemand kann auch zweifeln, daß der Unterschied der beiden Flüssigkeiten (Luft und Wasser) nicht in Betrachtung gezogen worden seyen, als die Fittiche und Schwimmflossen erfunden (geschaffen) wurden.

3) Der Bau eines Ohrs ist nach der Flüssigkeit einer gewissen Natur berechnet, und die zugleich gewisse Eigenschaften besitzen sollte: (nämlich diese) wenn die Luft nicht wesentlich elastisch (von einer gewissen Spannkraft) wäre, so würde das Ohr seine Verrichtungen nicht vollziehen können.

4) Die Werkzeuge der Sprache und des Athemholens sind gleicherweise nach der Natur und den Eigenschaften der Luft berechnet. Verändert die Eigenschaften dieser Flüssigkeit, in die wir versenkt wurden, so werden diese Organe

nicht mehr handeln (wirksam seyn) können. Will man sagen, daß die Organe für das Element, oder das Element für das Organ gemacht worden sey, so ist das Verhältniß das nämliche; es ist einmal vorhanden; und es ist das Werk einer verständigen Ursache, eines Wesens, so es berechnete und in Verbindung brachte.

5) Das Nämliche läßt sich sagen, und zwar mit einem noch lebhaftern Bewunderungsgefühl, wenn wir vom Lichte, und dem Organe sprechen, das mit solchen übereinstimmt. Inzwischen haben Auge und Licht nicht den mindesten Aehnlichkeitsbezug, in Hinsicht auf die Weise, wie man vermuthen könnte, daß eins aus dem Andern hervorgehe. Das Geschäft der Lichtstrahlen bezweckt keineswegs die Hervorbringung der Augen im Kopfe der Thiere, und das Auge hat auch eben so wenig das Vermögen, das Licht zu erzeugen; eins und das andere wurden besonders für eins und das andere, und zwar mit Absicht und Einsicht gemacht.

6) Es besteht in dem betreffenden Umfange (in der Körpergröße) der verschiedenen Thiere, welche die Erde bevölkern, ein Verhältniß, so das möglichst zuträgliche ist. Hätte z. B. der Mensch (ausschließlich) die Form eines Riesen oder Zwerges erhalten, so würde er sich nicht mehr in dem Körperverhältniß zu den Thieren und Pflanzen befunden haben, deren er bedarf. In dem einen oder andern Aeußersten würde er nicht mehr so bequem das Pferd besteigen, die Kühe melken, die Schaafe scheren, das Kraut abmähen, und sonstige Bedürfnisse haben versehen können.

7) Betrachten wir, wie sehr die Hülfsquellen der Erde und des Meeres für die so verschiedenen Bewohner, von denen Erde und Meer bevölkert werden, berechnet sind; beobachten wir die vollkommenen Uebereinstimmungen zwischen den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Erdbewohner, und die Eigenschaften des Erdbodens selbst, die jenen Foderungen entsprechen, so ist wohl nichts in den wahren Bedürfnissen des Menschen vorhanden, so seine Fähigkeiten nicht aus dem Boden ziehen könnte, den er bewohnet.

8) Wenn — nachdem von uns die Erde und ihre Bewohner in

Erwägung gezogen worden — wir auch zur Betrachtung des Meeres und dessen Einwohner, so es bevölkern, übergehen, dann finden wir die nämliche Genauheit (Richtigkeit) in den Verhältnissen (Beziehungen, Uebereinstimmungen), die nämliche Entsprechung zwischen den Bedürfnissen und Mitteln, durch welche letztere den erstern Vorsorge geleistet werden kann.

9) Ich will noch auf ein sehr merkwürdiges Verhältniß zwischen der belebten Natur und dem Gange der leuchtenden Körper (am Himmel) aufmerksam machen: es ist jenes des Schlafes während der Nacht. Es ist klar, daß alle Thiere des Schlafes benöthigt sind; nicht minder klar ist, daß die Nachtzeit ein allgemeines Schweigen, ein Aufhören der Bewegung herbeiführt, welche gestattet, daß der Schlaf sich ohne Unterbrechung und ohne Verlust verlängere. Das gegenwärtige Daseyn (die Existenz alles Erschaffenen) theilet sich zwischen Thätigkeit und Ruhe; diesen beiden (Endzwecken) hat die Natur durch die Zeiteintheilung vorsorglich entsprochen. Ein Thier, welches der Ruhe nicht bedürfte, würde verlangen immer im Lichte zu leben. Gäb' es in den vier und zwanzig Stunden nicht einen Zeitraum, wo die Arbeit gewaltsam aufgeschoben wäre, so würde der Mensch viele Mühe haben, einer Thätigkeit zu entsagen, so ihm seine Leidenschaften, oder seine Interessen einflößen.

10) Demnach hat die Natur (durch die Anordnung ihres Schöpfers) ihm (dem Menschen) die Ruhe in geordneten Zwischenräumen (vorsätzlich und wohl berechnet) auferlegt; sie hat es auch zur nämlichen Zeit für die meisten Thiere so gemacht. Man kann nicht ohne Bewunderung bemerken, wie die Vögel, z. B. auf das erste Zeichen der einbrechenden Nacht bereit stehen, sich der Ruhe zu überlassen, welche ihrer harret; und mit welcher genauen Ordnung sie wieder ihre thätige Munterkeit erlangen, sobald die Sonne den Tag zurückbringet!

11) Dies Verhältniß hat nicht minder für jene Vögel und vierfüßige Thiere statt, welche zur Nachtzeit wachen (wie die Raubthiere, Raubvögel), und am Tage schlafen; nur findet es sich in umgekehrter Ordnung: der Schlaf nämlich jener andern Thiere ladet diese zur Thätigkeit ein, und bezeichnet ihnen den Augenblick, wo

sie ihre Nahrung (Beute, Raub) mit mehr Leichtigkeit und Erfolg finden konnten (immer trat also ein Ruhepunkt auch für diese Thiere ein)!

12) Der Wechsel von Tag und Nacht hängt von großen Bewegungen des Himmels ab *). Während die Erde durch das Kreisen um ihre Achse (wie ein Knäuel um seine Spindel) für ihre Bewohner unabläßig die Abänderung von Thätigkeit und Ruhe erneuert, gehorcht sie auch zugleich den Gesetzen der Anziehungskräfte, welche den Gang mehrerer tausend Welten (leuchtender Gestirne) ordnen. Das Verhältniß (die Beziehung) zwischen Schlaf und Nacht ist also auch eine Uebereinstimmung zwischen den Bewohnern der Erde, und der Gesammtheit des großen Systems (im All), wovon der Planet Erde nur einen kleinen Theil ausmacht. Es besteht demnach eine große Kette von wechselseitigen Verhältnissen zwischen allen Theilen dieses Universums, welche Kette die geringsten Geschöpfe mit den größten Gegenständen der Natur in Verbindung bringt, daher nun auch ein Vögelchen, das auf seinem Zweige schlummert, sich mit den Bewegungen der himmlischen Körper in Beziehung gestellt sieht!

13) Die körperliche Beschaffenheit der Thiere, und ihre Erhaltungsmittel, sind gleicherweise im Verhältniße mit den Veränderungen der Jahreszeiten. Der (Schöpfer und) Erhalter der Natur traf eine weise Sorgfalt für das Leben einer sehr großen Anzahl von Thieren durch die Wanderungen — und für einige andere durch das Erstarren (tiefen Winterschlaf) — welche Umstände in geordneten Zeitläufen richtig wieder eintreffen, und sich dieser Thiere bemächtigen, wenn die Orte, die sie bewohnen, ihnen keine genügende Nahrung darbieten. Um aus tausend Beispielen nur eines zu wählen, was würde aus der Fledermaus werden, die von geflügelten Insekten lebt, und die kein Zugvogel ist, was würde aus ihr werden, sag' ich, sobald die geflügelten Insekten durch die Wirkung des Frostes verschwunden sind, wenn sie nicht das Vermögen besäße, während des ganzen Winters hindurch zu schlafen? —

*) Paley wird im 18ten Kapitel, wo er von der Astronomie handelt, mehr hievon sagen. Der teutsche Uebers.

Vierzehntes Kapitel.

Der den Thieren inwohnende Instinkt (die angeborne Handlungsweise) ist gleichfalls eine ganz eigene Art von Verhältniß, so die Vorsicht und wohl berechnete Weisheit eines höchsten Wesens erprobet.

1) Ich betrachte den Instinkt als eine Art geheimen Verhältnisses zwischen dem Thiere und dem Gegenstande seiner Neigungen oder Abneigungen (seines Verlangens, oder Widerstrebens). Er ist ein (angeborner) Hang, unabhängig vom Unterrichte, und der Erfahrung vorausgehend. Die beiden Geschlechter suchen sich durch den Instinkt auf; durch ihn nur tragen die Mütter Sorge für ihre Jungen. Er ist es, der den Neugebornen lehrt, die Mutterbrust zu suchen; der die Vögel unterrichtet, ihr Nest zu bauen, und geduldig ihre Eyer auszubrüten; der die Insekten ermahnet, ihre Eyer an jenen Ort zu legen, wo der entstehende Wurm die Nahrung finden wird, die ihm zukömmt; endlich ist es nur er, der den Vögeln und Fischen (man denke an die Schwalben- und Heringszüge!) die Wanderungen gebietet.

2) Nehmen wir hier als ein Beispiel das Ausbrüten der Eyer an. Das Männchen und Weibchen eines Sperlings, die durch ein künstliches Ofenfeuer zur Welt kamen, und von jedem andern Individuum ihrer Gattung von der Geburt an getrennt waren, machen ihr Nest, und brüten ihre Eyer so vollkommen aus,

als hätten sie dieses Beispiel von ihren Aeltern genommen. Diese Thatsache ist unerklärbar durch jede andere Voraussetzung, als durch jene eines der Beschaffenheit des Thieres anklebenden Instinkts. *) Erstlich, was ist das, so das Weibchen veranlaßt, ein Nest zu bereiten? Man würde die Sache nicht erklären, so man ihm die Gabe der Ueberlegung zumuthete; denn hier findet kein vernünftiges Nachdenken statt, so es zur Zubereitung eines Nestes hätte führen können. Das Unbehagliche, so dem Weibchen das Vorhandenseyn der Eyer verursachen mag, die schon in seinem Leibe gebildet wurden, kann das Thier nicht lehren, daß es jetzt etwas hervorbringen werde, dessen es Sorge tragen müßte. Nichts kann es ihm vermuthen machen, und die Analogie (der verhältnißmäßige Erfolg) ist hier ganz entgegen; denn was bisher aus seinem Leibe hervorgieng (das Ey), ward ja von ihm verlassen, und gleichsam als unnütz verworfen.

3) Wenn die Eyer gelegt sind, kann nichts den Vogel glauben machen, daß solche wieder andere Vögelchen in sich enthalten; es findet sich am Aeußeren des Eyes nichts, das so etwas anzukünden scheinet. Selbst wenn man die im Ey enthaltene Materie durchforschet, wäre es, ohne eine vorgängige Erfahrung, unmöglich, zu vermuthen, daß aus solcher Materie ein geflügeltes, mit Federn bedecktes Thier hervorgehen würde. Hat wohl das Weiße im Ey einige anscheinliche Beziehung mit den glänzenden Farben eines Distelfinkes (Stieglitzes)? oder scheint wohl dieser einförmige, klebrigte Brei bestimmt zu seyn, die Maschine einer sehr verwickelten (belebten) Welt zu werden, welche die größte Mannichfältigkeit von Substanzen in sich begreifet?

*) Oder, wer hätte die Eisvögelchen gelehrt, wie sie am Meeresufer ihre Eyer mit Sicherheit legen könnten, wenn es nicht der Instinkt that? Sie lassen in ihren rund und fest gebauten Nestern nur oben eine kleine Oeffnung, daß Luft und Licht eindringen könne; da hinein legen sie ihre Jungen, welche alsdann, wenn das Meer sie fortreißt, sicher auf den Wegen schwimmen, ohne mit Wasser überfüllt und versenkt zu werden, da ihr Schifflein von der eindringenden Luft im Gleichgewichte erhalten wird.
Der teutsche Uebers.

Indem man über dem leichten Häutchen, so das Weiße von dem gelben Dotter söndert, einige äußerst zarte rothe Streife erblickt, sollte man da vermuthen, daß diese Streifen (Linien, Adern) bald die Knochen eines lebendigen Geschöpfes werden würden?

4) Ferner, so man zween kaum bemerkbare Punkte darin wahrnimmt, sollten wir uns bereden können, voraus zu sagen, daß diese zween Punkte der Kopf und das Herz eines Vogels werden dürften? Wahrlich, es ist sehr schwer, (bei solchen Wahrnehmungen die schon inne habende Erfahrung vollkommen abzuschütteln, und das Erstaunen zu erwecken, wenn die Gewohnheit (solcher Erfahrungen) jede Bewunderung schon stumpf gemacht hat. Könnten wir (auf Augenblicke wenigstens) vergessen, was wir wissen, und müßten wir zum erstenmal nach den äußern Anscheinlichkeiten urtheilen, so würden wir beim Ausbrüten eines Hühnchens eine Ueberraschung verspüren, die keiner andern gliche.

5) Setzen wir auch noch den Fall, daß auf eine oder andere Weise, unsere beiden Sperlinge wissen könnten, daß ihre Eyer den Urstoff (Princip) anderer, ihnen ähnlicher Vögel in sich faßten, so muß man fragen: wer ist denn der Chemiker (Scheidekünstler), der diese Thiere gelehrt, daß die Wärme zur Ausbrütung der Eyer nöthig wäre, und daß die Hitze ihres eigenen Körpers dem Eye gerade wieder den nöthigen Grad von Wärme mittheilen würde?

6) Voraussetzen wollen, daß der Vogel hier durch eine ihm eigene Ueberlegung handle, hieße (in der That) Schlüsse ohne Vordersätze folgern. Wenn das brütende Sperlingsweibchen schon mit Wissen erwarten kann, daß es wieder junge Sperlinge zur Reife bringen werde, so heget es die seltsamste Hoffnung, die durch die ihm bekannten Wahrscheinlichkeiten am wenigsten gerechtfertigt ist. Es müßte viel früher vor uns in die Natur der Dinge eingedrungen seyn; aber wie vermöchte dieser staunenswürdige Scharfsinn sich mit der Dummheit vereinbaren lassen, welche die Vögel unter dieser nämlichen Beziehung beurkunden? Eine Henne brütet (zum Beispiel) ein ihr unterlegtes eiförmiges Stückchen Alabaster oder Kalk mit eben der Zärtlich-

keit als ihre eigenen Eyer aus; sie brütet über Enten-Eyern, und erschrickt, wenn sie sieht, wie die ganze Familie dieser Brut (dem Instinkte ihrer Gattung gemäß) sich in's Wasser stürzt.

7) Man wird hoffentlich nicht sagen, daß es eine Ueberlieferungslehre sey (Tradition), so die Väter und Mütter über die Resultate (Ergebnisse) der Ausbrütung unterrichtet. Wie könnte wohl eine solche Ueberlieferungslehre dem Hühnchen zu Theil werden? Es giebt ja auch Vögel, welche, nachdem sie noch ganz jung aus ihren Nestern genommen worden, hernach in ihrer Gefangenschaft (im Käfig) bei Erneuerung ihrer Geschlechtsgattung genau so zu Werke gehen, wie wenn sie noch in ihrem wilden (freien Natur-) Zustande wären. Dies allein schon erprobet den Instinkt, wie die That, von der ich gesprochen: denn Niemand wird doch glauben wollen, daß die Mutter ihren, noch kaum gebornen, Jungen die ganze Geschichte ihrer Trächtigkeit und Ausbrütung erzählt haben werde.

8) Will man sagen, daß der Vogel sich selbst erinnere, wie er aus dem Ey hervorgegangen? daß er aufmerksam den Bau des Nestes, so ihm zur Wiege diente, betrachtet, und den Vorsatz gehabt habe, solches in der Folge auch nachzumachen? Aber alles dieses erklärt uns noch nicht, warum der Vogel weiß, daß er ein Nest bereiten müsse, eh' er seine Eyer lege.

9) Noch eine Thatsache beweiset die Nichtvoraussehung der Henne hinsichtlich der Ergebnisse des Brütens; diese ist, daß sie die Eyer gleicherweise ausbrütet, die sie gelegt, ob solche nun durch die Vereinigung mit dem Männchen befruchtet worden oder nicht. Wenn aber die Brütung ein Gegenstand des Unterrichtes war, so hätte dieser Umstand einen Theil ihrer Lection ausgemacht: allein, für diesen Naturzustand war der natürliche Instinkt berechnet, und das heimische Wohnen des Thieres schneidet allen Lehrgang hievon ab.

10) Warum setzt ein weißer Schmetterling (Tagfalter) seine Eyer mit Vorliebe auf Kohl? Die Bildung dieses Thierchens ist bestimmt der Vermuthung entgegen, daß es den Geschmack des Kohlkrautes kennen könnte; wer ist es nun, so es lehrte, daß das Würmchen, das aus seinen Eyern entstehen würde, zur

Nahrung nur den Kohl liebe? Warum findet sich das Würmchen des Weidenbaumes nie auf dem Kohl, noch jenes des Kohls auf dem Weidenbaume? Hier ist weder Unterricht, noch Ueberlieferung (Tradition) möglich; das Würmchen kannte ja nie seine Aeltern; ein ganzes Geschlecht (Generation) verschwand schon, noch ehe das andere geboren ward. Man müßte also voraussetzen, daß der Schmetterling sich seines Zustandes als Würmchen, seines Geschmacks und seiner Gewohnheiten erinnern könne; eine Erinnerung, wovon er sogar keine Anzeige giebt.

11) Weiter wär' es nöthig, daß hernach der durch Analogie (Aehnlichkeitserfahrung) überlegende Schmetterling gemuthmaßet habe, wie nämlich das winzige Pünktchen, so aus seinem Leibe hervorgeht, einst ähnliche lebende Wesen hervorbringen werde, als er sich erinnert selbst gewesen zu seyn; und daß er zufolge dieser Ueberlegungen sich verhältnißmäßig nach einer Ordnung der Dinge benommen habe, die eines Tages wirklich so vorhanden seyn müsse. Nun bitte ich, wohl zu bemerken, daß nicht ein einziger Schmetterling ist, der solchergestalt überlege, sondern, daß es auch hier durch die ganze Gattung nicht einen giebt, der anders überlegen könnte. Dies würde demnach, so es möglich wäre, wunderbarer und merkwürdiger noch als der Instinkt selbst seyn. *)

---

*) Eine Wespe von der einsamen Gattung (denn die meisten Arten, deren Linné an 28 zählt, sind gesellig) liefert einen der merkwürdigsten Züge, so der Instinkt bei den Wespen darbietet. Sie gräbt gewöhnlich ein cylinder- (trichter-) förmiges Loch im Sande aus, wohin sie ihr Ey legen soll; dies Loch ist durch eine Art kleiner Röhre begränzt, die ihr zum Schutz vor äußern Insekten dienet, so wie zur größern Sicherheit für das Würmchen, das dort hingelegt wird. Wie nun das Loch ans Sand gemacht, und durch die Wespe befeuchtet worden ist, wird ihr selbst diese befeuchtete Erde eine Art verräthigen Mörtels, womit sie alle Theile des ausgehöhlten Loches verstopfet, die zur Entwickelung ihres Würmchens nicht mehr nöthig seyn werden.

Ist das Ey gelegt, so war vorher nothwendig, das Loch zu verschließen, und für die Nahrung des bald auszubrütenden Würm-

12) Setzen wir aber noch einmal, daß die Wahl, der Plan, die Fertigkeit, welche die Thiere (in ihren Verrichtungen an-

---

chens Vorsorge zu treffen, damit dieses wachsen, sich in eine Nymphe (Puppe) verwandeln, und dann als vollkommene Wespe erscheinen könne — alles das ohne das Loch zu verlassen, wo es eingeschlossen war. Sehet hier ein wahrhaft wunderbares Verfahren dieser Wespe!

Sobald sie ihr Ey in den Grund des Loches gelegt hat, geht sie einen grünen Wurm aufzusuchen, der in seiner Ruhe wie ein Ring zusammen gewunden daliegt, ergreift ihn, zwingt ihn, sich der Länge nach auszustrecken, damit er ohne Hinderniß in das Loch gelangen könne. Hat sie nun dort diesen Wurm abgelegt, windet sich dieser in der Tiefe des Loches von selbst in Gestalt eines lebendigen Ringes wieder zusammen. Alsdann reihet die Wespe nach und nach zehn bis zwölf solcher Würme auf die nämliche Weise heran; diese gepreßt liegenden Würmer können sich nimmer aufwinden, und da eine solche Lage ihnen gewöhnlich ist, leiden sie darunter nichts. Ist dies geschehen, so besiegelt (verkleber) die Wespe ihr Loch mit gedachtem Mörtel, und verläßt ihre Arbeit, die nun vollendet ist. Das ausgekrochene Würmchen der Wespe verzehrt nun den ersten Wurm, dann den zweiten, und kömmt von einem zum andern, bis zum letzten; alsdann hat es seinen genügsamen Wachsthum erlangt, um sogleich sich in eine Nymphe (Puppe), endlich in eine vollkommene Wespe zu verwandeln, die nun das verschlossene Loch durchbricht, und davon fliegt.

Sieh da eine Wespe, die, da sie abgesondert (einsiedlerisch) lebt, sogar keinen Unterricht von ihres Gleichen erlangen konnte, und dennoch gelang ihr Werk! nämlich, erstens: ein sehr künstlich bearbeitetes Loch auszugraben, geeignet das Ey in Sicherheit zu bringen, welches dort gelegt werden sollte; zweitens, weiß sie unter einer unendlichen Zahl von Insekten dasjenige aufzufinden, das der Nahrung ihres Würmchens zuträglich ist; drittens, ordnet sie diesen Nahrungsvorrath im Loche solchergestalt, daß er nicht verrückt werden kann; und dies thut sie ohne den erbeuteten Thieren wehe zu thun. Doch das genüget ihr noch nicht: es war nothwendig, daß sie Würmer auswählte, die schon beinahe ihren vollen Wachsthum erlangt haben, und die eine Zeitlang ohne zu fressen leben können. Hätte diese Wespe die Thierchen früher gefangen, solche würden sie unfehlbar wegen Mangel an Nahrung zu Grunde gehen, und in Fäulniß gerathen, somit das aus dem Wespen-Ey

wenden, sich wirklich auf einen erweislichen Ursprung beziehen könne; immer wird noch zu erklären übrig bleiben, was dasjenige sey, so alles in's Werk bringt: nämlich die Zuneigung der Väter und Mütter? Wird man sich einbilden, daß dies Betragen der Thiere gegen ihre Erzeugung sich auf ein Gefühl von Pflicht, von Schicklichkeit, auf die Sorgfalt ihres Rufes, auf ein Gefälligkeitsbenehmen gegen den durch Erfahrung als nützlich anerkannten Gebrauch sich beziehe? Oder wird man suchen diese älterliche Zuneigung durch den Einfluß der Ideenverbindungen zu erklären? Man wir auch hierin keine besseren Fortschritte machen.

13) Die Geburt der Jungen kann in dem Geiste der Mutter keiner andern Ideenverbindung als nur der Erinnerung der Geburtsschmerzen zugerechnet werden. Was könnte sie wohl bestimmen, von ihren Jungen vergnügliches zu erwarten? Es scheint ja, daß das Kukuksweibchen nie den Vogel kennt, der von ihm geboren wird; und dennoch trägt es Sorge, daß sein Ey gehörig durch einen andern Vogel ausgebrütet sey, in dessen Nest es solches legt, denn es legt sein Ey nicht gleichgiltig ins erste beste Baumloch, das sich ihm darbietet.

14) Warum steigt das Weibchen des Salmen den Strom der Flüsse mit vieler Mühe und Beharrlichkeit hinauf, um

---

ausgekrochene Thierchen tödten; viertens endlich sieht die Wespe die Anzahl grüner Würme (instinktmäßig) vorher, die durch sein Würmchen zur vollen Entwickelung aufgezehrt werden mußten.

Man befragt sich: woher denn die Einsicht und Vorhersehung dieser Wespe komme? fließen sie aus bekannten Gesetzen der Materie her? würde eine solche Unterstellung nicht als eine auffallende Ungereimtheit erscheinen? erblickt man denn nicht hinter dem Insekte eine göttliche Einsicht, die alles vorhersah, alles ordnete? Und wenn diese höchste Einsicht uns so viele Weisheit und Güte in der Art zeigt, womit sie dem Loose eines so kleinen Insektes Vorsorge gethan hat, kann man noch glauben, daß sie den nach ihrem Bilde gebauten Menschen einem blinden Ohngefähr überlasse? —

(Note der französischen Ausgabe des Paley'schen Werkes, durch Hr. Abbe Tr. mitgetheilt.)

seine Brut im süßen Wasser niederzulegen, und so das Leben einer Erzeugung zu sichern, die es nie kennt; weil es ja alsogleich nach diesem Geschäfte wieder nach dem Meere zurückkehrt? Warum steigt hingegen die Krabbe aus Jamaika von den Bergen herab, und macht eine Reise von mehreren Tagen, um ihre Eyer am Meeresstrande niederzulegen, und dann unmittelbar darauf gegen seinen hochgelegenen und fernen Aufenthalt zurückzukehren? Wie viele Thiere giebt es nicht, die nie ihre Zeugung sehen dürfen, und die dennoch die größte Sorgfalt für die Sicherheit ihrer Brut nehmen? Soll man diese Mühe einer aus Ueberlegung abgezogenen Sorgfalt für ihre Geschlechtsart zu messen, welche sie wünschen macht, daß diese in der Schöpfung sich erhalte? —

15) Warum (endlich) verläugnen, vergessen diese thierischen Väter und Mütter ihre Jungen, wenn diese schon genug erstarkt sind, um nicht mehr ihrer Sorge zu bedürfen? Gewohnheit und Ideenverbindung müßten ja eine ganz entgegengesetzte Wirkung hervorbringen? Dieser Augenblick der älterlichen Entsagung findet sich mehr oder minder von der Geburtsepoche entfernt; aber dieser Augenblick ereignet sich stets, wenn die Kleinen der älterlichen Sorgen entbehren können, und niemals eher. Bei allen Thieren, die heerdenweise leben, unterscheiden die Aeltern, ob diese gleich mit ihren Jungen zu leben fortfahren, diese nicht mehr, wenn sie mannbar geworden, und erkennen sie nicht mehr, daß sie ihnen je angehört haben.

---

16) Man wird gegen den Instinkt nichts vorzubringen wissen, auch wenn man bemerkte, daß dieser bei den nämlichen Thiergattungen nach Umständen und Oertern sich verändert: so, z. B. sagt man, daß der europäische Specht seine Eyer in die Baumlöcher trage, die er selber ausbohret, und so seine Kleinen vor ihren Feinden in Sicherheit bringt; daß hingegen in Amerika dieser nämliche Vogel, der dort die Affen und Schlangen zu fürchten hat, sein Nest an die äußersten Ende der Zweige aufhänge, wo es jene Feinde nicht zu erreichen vermögen. Hier

scheint fast eine Ueberlegung vorhanden zu seyn, welche auf Ortsverhältnisse berechnet gewesen wäre; aber immer kömmt man hier auf die Frage zurück: warum macht wohl der Vogel ein Nest? —

17) Ich kenne die Theorie (jene untersuchende Lehre), welche alle Instinkte in Empfindungen auflöset, und welche alle auf die Zukunft bezugweisen Handlungen durch das Vorhandenseyn eines gegenwärtigen (augenblicklichen) Vergnügens erklärt. So sagt man z. B. daß die Henne blos durch die angenehme Empfindung der von ihr berührten Eyer zum Brüten ermuthiget werde; welche Eyer nämlich dahin abzweckten, die ungewöhnlich größere Hitze zu mäßigen, die das Thier (bei solchen Umständen) in der Gegend seines Unterleibes verspüre. Eben so, sagt man, seyen die Mütter, welche lebendige Jungen zur Welt bringen, blos wegen der schmerzlichen Empfindung, die sie durch die angehäufte Milch in den Brüsten verspüren, geneigt, ihre Jungen zu ernähren, weil diese Ernährung eine Empfindung wäre, so die Milchsaugung erleichtere. Die Jungen würden auch schon durch den Geruch zur Mutterbrust geführt, der sie von dem Daseyn der Milch verständige. Ferner finde sich der, von uns oben (Absatz 14) als Beispiel angezogene Salm genöthigt, die Kühlung der süßen Wasser aufzusuchen, in welchen er leichet, weil er zu dieser Jahreszeit eine Empfindung verspüre, die ihn nach dem süßen Wasser verlangen mache.

18) Ich bemerke hinsichtlich dieser Theorie, daß es viele Fälle giebt, wo sie nicht anwendbar ist, und daß sie die Erscheinungen in den Fällen, wo sie angewendet wird, nur sehr unvollkommen erklärt. Die Zuneigung einer Kuh, oder eines Schaafes für sein Neugebornes geht der Erfahrung einer Erleichterung, so diese Mutterthiere beim Saugen des Jungen empfinden, voran. Dies Junge sucht im Augenblick seiner Geburt die Brüste; wer hat es gelehrt, daß der Geruch der Milch jene Nahrung sey, die ihm zukomme? hat es doch nie noch eine Milch genossen! auch konnte es weder Erfahrung noch Analogie (nämlich eine Vergleichung ähnlicher Fälle) dahin führen, den Begriff der Milch als Nahrung, mit dem anziehenden Ge-

ruche zu verbinden! Sah man je irgend ein Thier durch den Milchgeruch angezogen, wenn die Milch nicht seine bestimmte Nahrung seyn sollte? Was müssen wir hieraus schließen? Ich glaube dies, daß die Einrichtung der zur Säugung bestimmten Werkzeuge blos darum erfunden und gebauet war, damit die Milchsäugung statt fände, und daß die Kenntniß dieses Vermögens dem geboren werdenden Thiere gleich gegeben (nicht erst von frühern Erfahrungen abgezogen) seyn sollte.

19) Ich sage übrigens noch weiter, daß auch in den Fällen, wo jene (oben erwähnte Empfindungs-) Theorie anwendbar ist, sie die Beweise eines vorwaltenden Planes in den Werken der Schöpfung keineswegs schwäche. Die Lehre der Instinkte ist jene der natürlichen Hinneigung (des unwillkührlichen Begehrens, inneren Hanges *), als Zusatz zur Beschaffenheit des Thieres, und nach dem Zwecke, einen für seine Geschlechtsgattung nützlichen Erfolg hervor zu bringen. Jene Theorie, welche alles durch Empfindungen erklären will, läßt die Hinneigung, den Begehrungs-Hang (l'appétence) von der Organisation selbst ableiten; allein, wenn es dem also wäre, würde diese Organisation nicht minder für gewisse zu erreichende Ergebnisse insbesondere berechnet, und folglich abermals das Werk eines einsichtsvollen Schöpfers seyn.

20) Die Henne, sagt ihr, brütet über seinen Eyern, um eine ungewöhnliche Empfindung von Hitze zu erleichtern; aber warum zeigt sich diese ungewöhnliche Empfindung von Hitze gerade in dem Augenblicke, wo das Brüten nothwendig wird? Diese That-Erklärung vermag keineswegs unsere Bewunderung zu schwächen. Ein Gärtner, der seine Oefen heitzet, um die schon auf einen gewissen Grad von Entwickelung gebrachten Früchte zu zeitigen, giebt keine kläreren Zeichen eines (beabsichtigten) Planes, die man nicht auch in dieser Hitze einer

*) Wovon im Absatz 35, des 6ten Kapitels, und im Absatz 28, des 9ten Kapitels gehandelt worden.

Der teutsche Uebers.

Henne antrifft, welche hiedurch zum Brüten gebracht wird. Die dem Baue des Thieres inwohnenden Empfindungen wurden ihm für jenen Gegenstand gegeben, mit dem sie in Uebereinstimmung sind. Immer geht hieraus die augenscheinliche Ueberzeugung hervor, daß die Vorhersehung der Resultate dem Schöpfer, nicht dem Geschöpfe angehöre.

21) Man hat vielleicht nicht genugsam bemerkt, wie viel gewisse Instinkte dem Thiere kosten, das sie leiten. Was z. B., ist der Thätigkeit und der Liebe zur Freiheit bei einem Vogel mehr entgegengesetzt, als mehrere Wochen über seinen Eyern zu sitzen, während die ganze Natur ihn zum Genusse seiner Fähigkeiten einzuladen scheinet? Ein Thier seiner Art, das gemacht zu seyn dünkt, beständig seinen Platz zu wechseln, weil seine Bewegungen lebhaft und leicht sind, verurtheilt sich (so zu sagen) zu einer vollkommenen Unbeweglichkeit während einer sehr langen Zeit! Nie sah ich einen Vogel über seinen Eyern, ohne hier eine unsichtbare Hand zu erkennen, die ihn als freiwilligen Gefangenen fern von den Feldern und Wäldern zurückhält, die im gewöhnlichen Zustande seine Vergnügen ausmachen! —

Fünfzehntes Kapitel.

Von den Insekten, aus deren besondern Eigenheiten ihres Baues und ihrer Lebensweise eine überraschende Einsicht und Absicht ihres sie bildenden Schöpfers hervorgeht.

1) Die Besprechung über diesen Gegenstand ist hier keine Abhandlung einer Naturgeschichte, und meine Absicht ist nicht, alle Theile der Schöpfung methodisch (wie ein über diese Materie geordnetes Lehrbuch) durchzugehen; aber es finden sich bei den Insekten besondere Einzelnheiten vor, die dazu beitragen, auf eine überraschende Art die Einsicht und Absicht (den Plan) des Künstlers zu erproben, der sie gebildet hat.

2) Der Bau der Insekten, und ihre Organisation (innere Einrichtung) sind minder bekannt als die der großen Thiere. Ihre Kleinheit (ja Unmerklichkeit) erheischt sehr oft die Anwendung des Vergrößerungsglases (Mikroskopes); übrigens entfernet sich auch ihre Lebens- und Handlungsweise gänzlich von den Gewohnheiten der großen Thiere. Sie sind über das noch mit besondern Organen versehen, von deren Gebrauch wir uns auf keine genügende Weise Rechenschaft geben können, weil wir keine ihnen ähnliche (analoge) Werkzeuge besitzen. So haben, z. B., alle Insekten, wie auch immer ihre Form beschaffen seyn mag, Fühlhörner, das will sagen, zwei dünne und geschmeidige Hörner, die nach vorwärts sich strecken, um den Platz auszuspähen,

und mit den Gegenständen sich bekannt zu machen, denen sie nahen. Wir wissen eigentlich nicht recht, was die Natur dieser Empfindung ist, so das Thier durch seine Fühlhörner erhält; aber es giebt noch andere Theile seiner Organisation, über deren Gebrauch wir keinen Zweifel hegen können.

3) Die eigentlichen Flügel der Käfer (von diesem Thiergeschlechte soll es nach Linné an 87 Arten geben) sind aus einem außerordentlich leichten und durchsichtigen Häutchen gebildet, das einem Gase (luftartigem Wesen) gleichet. Wenn diese Flügel ausgestreckt sind, haben sie im Verhältniß zu dem körperlichen Umfange des Thieres eine sehr große Oberfläche. Um diese zarten Flügel zu schützen, und um sie feucht und geschmeidig zu erhalten, hat sie der Schöpfer mit noch andern gleichsam schuppenartigen Flügeln versehen, die den Dienst eines Ueberzugs thun. Ist das Thier in Ruhe, so sind seine Gasflügel unter diesem undurchdringlichen Schilde (besagten Ueberzugs, oder Ueberdecke) zusammengefaltet; will der Käfer aber fliegen, so erhebt er diese zwo Schuppendecken, und entfaltet seine häutigen Flügel, um sich Weg zu machen.

4) Welcher Mannichfältigkeit und Genauheit bedarf es nicht in der Anordnung der Schnüre (gleichsam Taue) die jene großen Segel (Gasflügel) sich bewegen machen; d. h. jene Muskel-Sehnen, welche die Arbeit dieser Gasflügel leiten! Nicht nur ist es nöthig, daß das Insekt sie nach Willkühr biegen und entfalten, sondern auch so bewegen und richten könne, um mit einer genau angemessenen Weise die Luft vortheilhaft zu schlagen, den Wind zu packen, und seine Richtung nach allen möglichen Seiten abzuändern. Der größte Theil der Käfer lebt in Löchern, die sie unter der Erde machen, und umgeben von harten Substanzen, zwischen welchen sie genöthiget sind, ihren Weg zu nehmen. Nun würden große, aber leichte und schwache Flügel bald ohne jenen festen Ueberzug, der sie bedecket, zerknittert und zerrissen worden seyn.

5) Man trifft bei den Insekten noch eine andere, gleich mechanische Erfindung an, bestimmt, den Eyern des Thieres einen sichern Aufenthalt zu bereiten. So giebt es (z. B.) Flie-

gen-Gattungen, die im untern Theile ihres Körpers einen Bohrer (Stachel) tragen, geeignet, in die Pflanzen, in die Hölzer, in die Haut oder das Fleisch der Thiere, in die Puppen (Larven) verschiedener Thiere — ja zuweilen selbst in Mörtel und Stein einzudringen. Dieser Bohrer ist ein spitzes, am äußersten Ende des Unterleibes verborgenes Werkzeug, von wo es nur nach dem Willen des Thieres hervorgeht. In einer Scheide (Hülle, Futteral), die sich trennt und öffnet, wenn der Stachel wirket, giebt es einen sägeförmigen (gezahnten) Pfeiler, längst welchem eine Rinne oder Fuge sich befindet, die dazu dienet, das Ey in jenes Loch zu leiten, welches der Stachel in eine Substanz gebohrt hat, die dem Leben des auszukriechenden Thieres zuträglich ist. Bei den Bremsen (oestres) schiebt sich der Bohrer nach außen vor, wie die Futterale eines Augenglases, die in einander stecken, und die vorspringendste Seite ist mit einem spitzen Instrumente versehen, fähig, die Haut eines Ochsen zu durchstechen. Es genügt schon die That anzuzeigen, um den Mechanismus eines solchen Werkzeuges bewundern zu machen!

6) Die Stacheln der Insekten wurden ihnen zu einem verschiedenartigen Zwecke gegeben; aber ihr Bau ist stets jenem des Bohrers analog (ähnlich im Verhältniß); die äußerste Dünnheit und Festigkeit dieses Instruments, seine von allen andern Theilen des Insekts durchaus verschiedene Substanz, die Muskelkraft, so es in Bewegung setzt, die Schnelligkeit seiner Handlung machen aus ihm ein wunderbares Werkzeug.

7) Der Stachel einer Biene durchbohrt einen Handschuh von Ziegenleder, durchdringt die Menschenhaut mit größerer Leichtigkeit als die geschärfteste Nadel. Die Handlung dieses Instruments bietet uns die Vereinigung mechanischer und chemischer Mittel dar. Zu welchem Grade von Verdichtung muß nicht das Gift gebracht worden seyn, das mit solcher Stärke, und selbst in so geringer Menge wirket! Bemerken wir jedoch, daß bei der Biene dieses feine Gift aus dem Honig hervorgeht, das allein und einzig die Nahrung dieses Insekts ist. Das ist wohl eine sonderbare chemische Verwandlung (Metamorphose), die eines Honigs in Gift! —

8) Was den mechanischen Theil betrifft, ist solcher nicht minder sonderbar. Der Stachel, so scharf er uns auch erscheinet, ist inzwischen nur eine Scheide (Futteral). Nahe an dessen Spitze entdeckt man durchs Vergrößerungsglas (Mikroskop) zwei außerordentlich kleine Löcher. In dem Augenblicke, wo das Insekt seinen Stachel hinpflanzt, dringen durch diese beiden Oeffnungen zween andere Pfeile hervor, welche das Gift in die gemachte Wunde werfen.

9) Ich sagte (oben Absatz 7), daß das chemische Verfahren sich hier mit der mechanischen Einrichtung vereint finde, und in der That, wozu sollte diese ganze mikroskopisch (im kleinsten Verhältniß), und so künstlich erdachte Einrichtung dienen, wenn in dem Körper des Insektes keine chemische Bearbeitung vorginge, deren Ergebniß ein solch verdichtetes und feines Gift ist, daß seine Wirkungen, selbst in schwacher Dosis, das sind, was sie seyn mußten (höchst schmerzlich und gefährlich)? Und was würde von einer andern Seite das chemische Geschäft, so das Gift ausarbeitete, genützt haben, wenn dort kein Mechanismus statt gefunden hätte, der dieses Gift in die Leiber des Feindes hätte versetzen können?

10) Die meisten Insekten sind mit einem Rüssel versehen; verweilen wir hier, dies Organ zu betrachten. Es ist eine am Kopfe des Thieres befestigte Röhre. Bei der Biene ist diese Röhre aus zween begliederten Theilen zugleich zusammen gesetzt; denn wäre der Rüssel stets seiner Länge nach ausgestreckt, so würde er den äußern Zufällen zu sehr ausgesetzt seyn. Da wo die Biene sich dessen nicht bedienet, ist er in Sicherheit zusammengebogen, und zwar unter einem kleinen Vordache, das von einer Schuppenhülle gebildet ist. Es giebt Schmetterlinge, bei denen der Rüssel in ihrem Zustande der Ruhe wie eine Uhrfeder zusammengerollt ist. Bei der Biene versieht der Rüssel die Dienste des Mundes; dies Insekt hat keinen andern, und es ist augenscheinlich, daß was immer für eine Form der Mund der Biene hätte haben können, sie keine gehabt haben würde, so mehr geeignet gewesen wäre, die Nahrung für dieses Thier zu sammeln. Die

Nahrung der Biene ist der Nektar der Blumen; d. h. ein Tropfen Syrup, der sich im Grunde der Blumenkrone, und in den Falten der Blumenblätter abgesetzt findet. Die Biene senkt ihren Rüssel in die jedem andern Werkzeuge unzugänglichen Höhlungen, und sauget den zuckersüßen Trank an sich.

11) Die Ringe, aus welchen der Rüssel zusammengesetzt ist, und die Muskeln, die seiner Ausdehnung und seinen verschiedenen Bewegungen dienen, machen aus ihm ein Werkzeug von einem wundernswürdigen Baue. Aber was ich hier vor allem bemerken will, ist das Verhältniß zwischen dem Bau und dem Gebrauche des Rüssels, so wie die Sorgfalt, die der Urheber der Natur nahm, sich von der allgemeinen Analogie (dem gewöhnlichen Ordnungsgange) jedesmal zu entfernen, wo eine solche Abweichung zuträglich war.

12) Es giebt Insekten, bei welchen der Rüssel in einer spitzen Scheide (Futteral) eingeschlossen ist. Diese Scheide (Hülle, Futteral), die aus einem festern Geflechte als der Rüssel, selbst ist, bestehet, dienet, die Substanz zu durchdringen, welche die Nahrung des Thieres enthält, worauf der Rüssel sein Sauggeschäft vollbringt. Kann es hier einen Mechanismus geben, dessen Zweck augenscheinlicher wäre?

13) Die Verwandlung, so die meisten Insekten zu bestehen haben, indem sie von dem Zustande des Wurmes in jenen einer Fliege, oder eines Schmetterlings übergehen, ist ein Wunder, das von der Natur hervorgegangen. Welch staunenswürdige Umgestaltung ist, zum Beispiel, die einer Raupe! vier prächtige Flügel sind nun auf einmal da vorhanden, wo vorher nichts war. Ein Rüssel hat den Mund und die Zähne ersetzt. Das Thier hat sechs lange Schenkel, statt der vormaligen vierzehn Füße. In andern Fällen ist es ein weichlicher und weißer Wurm, der ein schwarzer Käfer wird, bedeckt mit einer harten Schuppe, und mit Gas- (durchsichtigen) Flügeln versehen. Das sind hier, man muß es gestehen, sehr seltsame Umwandlungen! Um solche Wirkungen hervorzubringen bedarf es eines Vorrathes von sehr

wunderbaren Hülfsmitteln; aber dieser Vorrath entschlüpft unserer Beobachtung *).

14) Die Meinung (Hypothese) hierüber, welche die wahrscheinlichste zu seyn dünket, ist, daß mit einem Male zugleich drei Thiere, eins in dem andern vorhanden seyen, und daß die nämliche Verdauung sie ernähre. Die neuesten Endeckungen der Naturforscher scheinen diese Meinung zu begünstigen. Man hat geglaubt, die Flügel des Schmetterlings unter den Häutchen des Wurmes und der Nymphe (Puppe oder Larve) schon gebildet zu erblicken. Man hat durch das Mikroskop bei gewissen Würmen den Rüssel, die Fühlhörner, die Schenkel und Flügel der Mücke, die sich eben entwickeln sollte, beobachtet; daß aber alle diese zusammen gekrümmten, und mit so vieler Kunst und Sorgfalt verborgenen Theile die Bewegungen des Wurmes selbst in nichts hinderten.

15) Es scheint demnach, daß jener Wurm, der den zwei andern Thierchen wie eine Decke diente, zuerst stirbt, und der Puppe (Larve, Chrysalide) Platz mache, welche, da auch sie hinstirbt, ein geflügeltes Insekt erscheinen läßt. Möge nun diese Unterstellung gegründet seyn, oder daß man was immer für eine andere annimmt, so wird es doch immer wahr bleiben, daß solche Umwandlung einer der sonderbarsten Mechanismen sey, wovon man sich nur je einen Begriff machen kann: es ist nämlich ein Thier von dreifacher Höhe, oder es sind drei Thiere, denen ein und dasselbe Gefäßsystem genügt, und die eins in dem andern leben!

16) Fast alle Insekten sind Eyer legende Thiere. Die Natur bewahrt die Insekten in dem Eyzustande durch den ganzen Winter in Sicherheit; aber die Mannichfältigkeit ihrer Hülfsmittel, um die Eyer vor jedem Zufall geborgen zu machen, ist unendlich. Mehrere Insekten verschließen ihre Eyer in ein Gewebe von Seide; andere bedecken sie mit einer Hülle von Haa-

*) Man vergleiche im Gemälde der Religion des teutschen Racine die Verse 270 bis 284, 1ten Gesanges.

Der teutsche Uebers.

ren, das von ihnen selbst genommen ist; andere leimen sie zusammen; andere, wie der Seidenwurm, kleben sie auf Blätter, solchergestalt sie legend, daß Wind und Regen sie nicht wegführen; andere machen Einschnitte in die Blätter, und verbergen darin ihre Eyer; andere endlich machen Löcher in die Erde, und nachdem sie dort eine gewisse Menge von Nahrung für die auszukriechenden Würmer niedergelegt haben, setzen sie ihre Eyer darauf. In allen diesen verschiedenen Fällen sehen wir, daß die vorausblickende Vorsicht des Insekts wesentlich von den physischen (natürlichen) Hülfsquellen ihrer zusammengesetzten Beschaffenheit (Constitution) abhange. Derjenige nämlich, der das Insekt bildete, ordnete voraus mit Absicht und Einsicht die Handlungen desselben an, woraus die Sicherheit seiner Erzeugung (seiner Jungen) hervorgehen sollte, und dieser Wirkung zufolge hat Er auch das Thier eingerichtet (organisirt). —

---

17) Es bleibt hierüber eine seltsame Beobachtung zu machen übrig — sofern diese Beobachtung möglich ist: nämlich die Art und Weise, wie das junge Insekt im Eye zusammengebogen liege. Alle seine Glieder sind schon gebildet, eh' es aus dem Ey hervorkriecht; aber auch zur Ersparung des Platzes auf die geeignetste Weise zusammengefaltet. Lasset uns hier den Beweis eines Planes, einer besondern Richtung bemerken. Wäre das Thier nur schlechtweg (ohne Rücksicht) im Ey zusammengedrängt, so würde (in der Folge) die Einrichtung seiner Gliedmaßen nicht immer die nämliche seyn; statt daß nun bei den nämlichen Gattungen die Glieder auch immer auf die nämliche Weise gebogen erscheinen.

18) Die Bemerkungen, so ich hier mache, beziehen sich auf die Gesammtheit aller Insekten. Ich habe aber auch noch andere darzulegen, welche nur gewisse Insekten im Einzelnen betreffen.

19) Die Einrichtung (Organisation) des Unterleibes bei dem Seidenwurm und der Spinne ist eben so mechanisch, als die Einrichtung einer Drath-Mühle. Es giebt nämlich in dem Bauche eines Seidenwurmes zween, durch ihre Gestalt, Lage,

und Gebrauch, sehr merkwürdige Säcke. Diese winden sich um das Eingeweide (Gedärme), und wenn man sie ausdehnt, sind sie um zehn Zolle länger als das Insekt, das nur zwei hat. In diesen Säcken sammelt sich eine Art Harz (Leim, klebrigtes Wesen), das nach dem Willen des Thieres durch Gittern hervortritt, die von unendlich engen Löchern durchbohrt sind. Dieses Harz (dieser leimartige Saft), so durch jene Löcher dringt, bildet die zarten Fäden, deren Vereinigung die Seidenspuhle ausmacht, die wir aus dem Gehäuse des Seidenwurmes (aus der Puppe, cocon) abwinden, und mit welchen Fäden der Wurm sich selbst sein eigenes Gefängniß gesponnen hatte *).

20) Die Spinne bildet ihr Gewebe mit ähnlichen Fäden. Sie beginnt erstlich einen dieser klebrigten Fäden an etwas anzuheften; dann von diesem bestimmten Punkte sich entfernend, macht sie aus ihrem Leibe mehrere Fäden hervorgehen, die in den Gitterlöchern die (gitterartige) Form annehmen, gerade so wie die Metallfäden in einem Zieheisen; nur mit dem Unterschiede, daß hier der Faden noch Metall, folglich seiner Natur nach hart ist, statt daß die aus dem Thiere hervorgegangene feuchte Substanz an der Luft sich verhärtet, und so ein fester und elastischer (federschwungartiger, dehnbarer) Faden wird. Es ist wahrscheinlich, daß es die Einwirkung der Luft auf diese weichliche Substanz sey, welche diese Verwandlung (der klebrigten Materie in ein haftendes Gewebe) hervorbringt, und diese Eigenschaft des klebrigten Teiges macht jenen Theil der Erfindung aus, von der ich spreche.

21) Der Mechanismus selbst besteht in den Säcken oder Behältern, welche die klebrigte Materie enthalten, so wie in den Löchern (Oeffnungen), die nach außen hin die Mittheilung bewerkstelligen. Die Wirksamkeit der Maschine wird ersichtlich in der Ausstoßung der Materie zwischen den Löchern zur

---

*) Man vergleiche hier die Stelle in Racine's Gemälde: Die Religion, (teutsche Uebersetzung) im 1sten Gesange, Vers 288.
Der teutsche Uebers.

Bildung des Fadens von angemessener Größe, aber diese Absonderung (Ausleerung von innen selbst) ist ein für unsere Beobachtung zu feiner (unmerkbarer) Vorgang; dennoch sehen wir, daß ein Ding dem andern dabei entspricht; die ableitenden Drüsen sondern eine Feuchtigkeit, welche genau die nöthige Eigenschaft und Dichtheit (die sie haben soll) besitzet. Die Behälter sind hier zur Aufbewahrung (solcher Feuchtigkeit) vorhanden. Die Mündungen (woraus diese Feuchtigkeit hervordringt) sind dergestalt gebaut, um nicht nur allein die Behälter von dem Uebermaaße der klebrigten Materie zu entladen, sondern auch den Leim, dies Harz, zu Werkzeugen (zu Fäden) zu bilden, die zum Leben des Insektes nothwendig werden.

22) Die Bienen haben den Naturkündigen eine große Mannichfältigkeit merkwürdiger Beobachtungen dargeboten. Ich will hier nur das Verhältniß zwischen dem Wachs und dem Honig in Betrachtung ziehen. Der bloße Anblick eines Bienenstockes genügt, um zu beweisen, wie so bequem der Honig in dem Fache angebracht ist, und insbesondere, wie sehr die Austheilung in verschiedene Zellen ein glücklicher Umstand von Erfindung war, der Gährung des Honigs vorzubeugen; welche Gährung immer statt findet, wenn der Honig in Menge, und selbst in minderer Wärmegleichheit, als die des Stockes erfodert, niedergelegt wird. Ich frage nun, was die Bienen aus dem Honig machen könnten, wenn sie nicht das Wachs hätten? Wie könnten sie jenen für den Winter in Vorrath aufsparen? (gleichsam in einem Magazine, Behälter, aufbewahren?) Eine von beiden Substanzen ist demnach zur Erhaltung der andern nothwendig, und letztere (nämlich der Honig) ist es für das Leben des Insektes selbst.

23) Aber diese beiden, eins für das andere unentbehrlichen, Dinge haben einen verschiedenen Ursprung. Die Biene findet und sammelt (in den Blumen) den Honig, aber sie verfertigt das Wachs. Der Honig nun ist, so wie ihn die Blumen hervorbringen, als Vorrath für den Winter aufgespeichert (in Magazine gelegt); das Wachs hingegen ist das Erzeugniß einer Verdauung (Verarbeitung), welche die Biene

aus einer staubartigen Materie zuwegebringt. Wie soll man dieses Zusammentreffen erklären? Das Thier, welches bestimmt war, vom Honig zu leben (sich zu ernähren), empfing eine besondere Körpereinrichtung (Organisation), die ihm vergönnt, solchen in den Blumen zu sammeln. Wie nun aber das Insekt auch in jener Jahreszeit nöthig hatte zu essen, wo es nicht mehr möglich ist, den Honig zu sammeln, ward es mit Hülfsmitteln versehen, Magazine (Behälter) zur Aufbewahrung dieser Materie zu bauen. Dem zu Folge war nöthig, daß die Biene die Materialien sammeln konnte, deren sie hiezu bedurfte. Sie erhielt demnach die Fähigkeit, ihre Hinterschenkel mit einem befruchtenden Blumenstaube zu beladen; ein Vorgang, der sich mit einer Art sehr bequemer Schaufeln (wie die Form jener Schenkel darbietet) vollbringt. Endlich ward sie mit der besondern Verwandlungs-Eigenschaft begabt, womit sie durch eine Art von Verdauung (oder innere Verarbeitung) den Staub der Blumenstaubfäden in eine dichte Materie verändert. Ich frage nun, ob diese Reihe von Handlungsweisen, und diese zwischen Mittel und Zweck so richtigen Verhältnisse nicht laut eine schöpferische Einsicht verkündigen? *)

24) Ein Beobachter der Natur hat uns belehret, daß eine Fliege von sechs Schenkeln, jedesmal die zween vorderen und hintern mit einer Art Bürste versehen besitze, deren sie sich gleichsam wie eines Putzwerkzeuges bald für den Kopf, bald für die Flügel bedienen. Die mittleren Schenkel sind nicht mit ähnlichen Bürsten versehen, weil sich das Thier derselben nicht bedienen könnte.

25) Ich habe bisher nur Beispiele des Mechanismus gegeben, die in der Organisation der Insekten zur Erfüllung jener Gegenstände angewendet wurden, die dem Individuum und seiner ganzen Gattung am meisten wichtig seyn mußten. Nun will ich auch ein Beispiel eines chemischen Vorganges anführen,

*) Man wolle auch hier im teutschen Racine, Gesang 1, Vers 301 ꝛc. Vergleichungen anstellen.

Der teutsche Uebers.

der zu gleichem Zwecke angeordnet ward. Der Leuchtwurm (von dem es viele Gattungen in Europa und den übrigen Welttheilen giebt) trägt in seinem Hintertheile einen Behälter von Phosphor (von einer leuchtenden, innern Substanz, die aus einer gewissen gasartigen Flüssigkeit, und brennbaren Materie durch Gährung in der Luft entsteht); was ist wohl die Ursache solcher sonderbaren Eigenschaft? Sehet sie hier. Der Leuchtwurm ist ein Weibchen, wovon das Männchen eine Art Fliege ist, welche von dem Wurme durchaus verschiedene Eigenschaften und Gewohnheiten besitzt. Das Weibchen kann dem Männchen in den Lüften nicht begegnen; wiederum verschmähet auch das Männchen am Boden zu kriechen, und bedarf also eines Zeichens, so es zum Weibchen hinzieht; so wird nun die leuchtende Materie die Liebesfackel, welche sie beide vereinigt. Die Bereitung des Phosphors ist eine große chemische Wirkung der Natur; hier wird sie im Körper dieses Insektes bewerkstelligt!*)

26) Einige der (menschlichen) Erfindungen, die im Fache der Künste sich am meisten Ruhm erworben haben, sind mit gewissen Verfahrungsweisen der Natur vollkommen einstimmig (analog), welch' letztere daher auch das nämliche Recht haben, als Erfindungen angesehen zu werden. Ich hatte schon Gelegenheit, einige Beispiele davon anzuführen (man sehe gleich oben, Absatz 19, 23 und 24); wir finden aber auch deren zwei in der Klasse von Insekten, deren übereinstimmende Verhältnisse mit den Vorgängern in den Künsten überraschend sind. Es giebt nämlich eine Larve (Puppe), die im Wasser lebt, und die bestimmt ist, eine Fliege (Mücke) zu werden. Ihre Weise, vor-

*) Diese angegebene Erklärung Paleys, wenn sie mehr als bloße Vermuthung ist, bezieht sich immer nur, wie er selbst oben im nämlichen Absatze sagt, auf den Zweck in der Anwendung, nicht wohl aber auf den Grund der Entstehungsweise solchen Lichtes. Uebrigens dürfte auch hier der teutsche Racine, Gesang 1, Vers 231 bis 238, einer Vergleichung werth seyn.

Der teutsche Uebers.

wärts zu schreiten, ist, daß sie aus ihrem Schwanze eine gewisse Wassermenge vor sich hinschleudert. Da nun diese geschleuderte Flüssigkeit durch die Trägheit des unbeweglichen (Pfützen-, Teich- oder Sumpf-) Wassers sich aufgehalten findet, so entsteht daraus ein Rückstoß, der das Insekt schreiten macht. Dies ist das Princip (der Urgrund in dem Baue) einer Dampfkugel, éolipyle, (oder auch Windmaschine in den Kaminen, Schornsteinen); dies ist jene Ursache, welche in den Lüften gewisse Kunstfeuer mit Schnelligkeit aufsteigen oder schlangenförmig sich emporwinden macht.

27) Die Erfindung der Luftballen (Luftschiffe, Luftballons) hat Europa in Erstaunen gesetzt*); aber schon lange vor uns hatte die Natur die nämliche Verfahrungsart angewendet, um ein unbeflügeltes Insekt in die Lüfte zu versetzen. Es giebt eine Gattung von Spinnen, die ihr Gewebe mitten über einen Fluß ausspannt, oder zween Aeste von abgesonderten Zäunen mitsammen durch einen Weg vereinigt. Dieses Insekt hat in seinem Baue nicht ein einziges ordentliches Hülfsmittel, um einen Luftraum zu durchwandern; dafür traf der Schöpfer Vorsorge; er gab ihr das Vermögen, mit der in ihrem Leibe enthaltenen Materie einen Faden zu spinnen, welcher specifisch (nach eigenem Gewichte) leichter als die Luft selbst sich befindet. Wenn nun das Insekt eine genügsame Menge davon gesponnen, damit das Uebermaaß von Leichtigkeit des Fadens den Unterschied der Spinnenschwere im Verhältniß zur Luft ersetze, alsdann benützt es das erste günstige Westlüftchen, um von einem Ufer, von einem Weg zum andern, überzuschreiten, indem es im Gehen den Faden abwickelt, der ihr in der Folge als Brücke zum hin- und herwandern sowohl, als zur Verfertigung seines Gewebes von dem Ueberreste dienet.

*) Damals! jetzt wären sie keine Neuigkeit mehr, und würden also, nach Pictet's Bemerkung zu Anfang seiner Vorrede, wie manche große Naturerscheinung, keinen solchen Eindruck mehr auf uns machen.

Der teutsche Uebers.

28) Diese nämliche Spinne macht zuweilen auf ihrem ausgespannten Luftschiffe noch weit größere Reisen; und es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie die Fähigkeit hat, die Schwere ihrer innern Einrichtung nach Willkühr zu vermehren; sey es, daß sie die Materie, die ihr als Luftball dient, zusammendrückt, oder auch einen Theil davon loswindet. Ich ersuche hier um die Erlaubniß, noch einige Bemerkungen über die Klasse von Thieren einzuschalten, welche von der Natur mit einer festen Ueberdecke bekleidet wurden.

---

29) Die Schaale (das Gehäuse) einer Schnecke ist — wenn man so sich ausdrücken darf, indem man von den Werken der Natur spricht — eine sehr originelle Erfindung! *) Die andern Thiere gehen alle, einen Aufenthalt aufzusuchen, wo sie die Stunden der Ruhe und der kalten Jahreszeit zubringen; aber die Schnecke wandert (wie ein Araber, oder Beduine im Morgenlande) mit seinem Zelt' umher. Und obschon dieses Zelt zugleich dünn und leicht ist, wie es in der That seyn mußte, ist es dennoch für Luft und Feuchtigkeit undurchdringlich. Die junge Schnecke geht aus ihrem Ey hervor, indem es schon dies Häuschen mitbringt; und der stufenweise Anwuchs desselben, den sie empfängt, gehört einer besondern Ausleerung an der Haut des Thieres an. Mithin können der Bau und die Arbeit der Drüsen, welche solche Feuchtigkeit ausschwitzen, nur auf einen bestimmten Plan des Schöpfers, und nicht auf den (überlegten) Willen des Thieres bezogen werden.

30) Dieses (nämlich das Thier) findet Wohnung und Schutz vor äußern Zufällen, ohne hiezu durch irgend ein Werkzeug seines Willens etwas beigetragen zu haben. Seine tragbare Fabrik (gleichsam Werkstätte) ist von einer Regelmäßigkeit, die entzücket; wie auch die Anzahl seiner Umwälzungen

*) Man vergleiche hier Vers 239 bis 248, 1sten Gesanges im teutschen Racine.

Der teutsche Uebers.

(Wendungen) bei der nämlichen Gattung der Schaalenschnecken immer dieselbe ist. Will sich das Thier gänzlich verschließen, so hat es auch noch die Fähigkeit, die Oeffnung seines Häuschens vollkommen mit einem Wachse zu verstopfen, so ihm gegeben ward, es selber zu verfertigen.

31) Ein Theil dessen, so ich hier bemerkte, ist auf die einschaaligen Muschelthiere anwendbar; aber, gleich wie das in solchen Muscheln eingeschlossene Thierchen eines festern Schutzes zur Vertheidigung gefräßiger Fische, und gegen die Stöße der Sturmwinde benöthigt war, so hat es auch eine unvergleichbar härtere Ueberdecke erhalten. Ich zweifle, ob die Kunst, wenn man ihr hiezu ein gewisses Gewicht gegeben hätte, ein unter gleichem Körperumfange festeres und widerstrebenderes Futteral hervorgebracht haben könnte. Es ist in der Bildung dieser Muscheln etwas ganz außerordentliches; sowohl in Mitte einer immerwährend bewegten Fluth, als in der Bildung der Schneckenschaale selbst, die einer Art von Vertrocknung angehört, ähnlich so vielen andern Natur- (auch Kunst-) Verfahrungsarten, die uns schon bekannter sind. In den zweischaaligen Muschelthieren giebt es einen Theil, so eine klare, einfache, und gänzlich mechanische Erfindung ist; dies ist der Muskel, so sie vereinigt, und ihnen als Einfassung dient, um sich öffnen und schließen zu können.

32) Der Schwanz eines Meerkrebses scheint gewissen Theilen alter Waffengattungen zu einem Muster (Modèle) gedienet zu haben, welche nämlich Härte und Geschmeidigkeit zugleich erfoderten, und in der That, gäb' es wohl in dem Brustharnische eines Krebses weniger Kunst als in jenem eines Kriegers? *)

33) Ich komme wieder auf die Insekten zurück **). Bei

*) Daher findet man noch in alten teutschen Bibelüberseßungen, wo das Wort Harnisch vorkommen sollte, den Ausdruck Krebs dafür geseßt.

Der teutsche Uebers.

**) Von welchen, oben nach Absatz 28, als eine Digression über die Schaalthiere abgewichen ward.

Der teutsche Uebers.

dieser Klasse von Thieren ist es, wo der Beobachter vor allem von dem überrascht wird, was Cicero eine »unersättliche »Gefräßigkeit der Natur« nennt! Man hat bis zu sechstausend Gattungen Fliegen, und bis an siebenhundert sechszig Schmetterlinge verschiedener Art gezählt. Der Abt von St. Pierre *) sagt uns, daß er selbst noch sieben und dreißig verschiedene Gattungen geflügelter Insekten wahrgenommen habe, die im Verlaufe von drei Wochen sich auf einer Erdbeerenpflanze niederzulassen kamen. Ray **) bemerkte zweihundert verschiedene Gattungen von Schmetterlingen in dem Raume von einer Meile um sein Haus her, und hält dafür, daß die Zahl der verschiedenen Insektengattungen auf zehntausend steige. Wir können in dieser staunenswürdigen Mannichfältigkeit solcher Thiere eine nicht minder große Abwechslung hinsichtlich der Mittel beobachten, wodurch sie zum nämlichen Zwecke gelangen.

34) Man weiß z. B., daß im Allgemeinen die Insekten nicht durch den Mund, sondern an den Seiten Luft schöpfen. Die Larven der Mustiken (einer Art amerikanischer Schnacken) welche im Wasser leben, haben eine Einrichtung von Organen, um durch den Rücken zu athmen, und heben sich jedesmal über das Wasser, damit sie Odem schöpfen. Ein anderes Insekt sauget durch seinen Schwanz die Luft ein, den er zu diesem Ende außer dem Wasser wirft. Jener Wurm, der eruca labra (breitlippige Raupe?) genannt wird, hat einen langen Schwanz, wovon ein Theil im andern versteckt liegt (niché), und nur nach dem Willen des Insektes hervorgeht, um einen Haarbusch zu

*) Vermuthlich der Verfasser der Etudes de la Nature, die 1784 in Frankreich seinen Ruhm gründeten? der auch die Harmonies de la Nature geschrieben.

Der teutsche Uebers.

**) Ein vorzüglicher Naturhistoriker in England, zu Esser im Jahr 1628 geboren, gestorben zu Notley 1705. Er war ein fruchtbarer Schriftsteller im naturhistorischen Fache über die vierfüßigen Thiere, Schlangengeschlechter, Fische, Vögel, und Insekten.

Der teutsche Uebers.

entfalten, der, so er einmal auf der Wasserfläche ausgebreitet ist, das Thier stützet, und ihm zu athmen vergönnt.

35) Wir erblicken nicht weniger eine Mannichfältigkeit in der natürlichen Bekleidung der Thiere. Die Schuppen, Federn, Pelze, Leim- (oder Harz-) Decken, die Muscheln (Schaalen ꝛc.) erfüllen unter verschiedenen Formen den nämlichen Gegenstand (oder Zweck). So hat auch der Schöpfer zur Vertheidigung der Thiere durch unendlich abgeänderte Mittel Vorsorge getroffen. Die Zähne, Klauen, Scheeren, Schnäbel, Hörner, Stacheln, so wie das Vermögen der elektrischen Bewegung (funkensprühender Ausstoßung, oder gewaltsamen Erschütterung, wie z. B. bei dem Zitteraal ꝛc.) bis zu der Fähigkeit, einen ansteckenden Geruch zu verbreiten, wurden den Thieren zu ihrer Sicherheit gegen die Angriffe zu Theil, denen sie ausgesetzt sind.

36) Dieser Staunen erregenden Mannichfältigkeit im organisirten Leben, entspricht eine ähnliche Verschiedenheit in den Neigungen der Thiere; die Endursache solcher Einrichtung erscheint klar. Würden alle Thiere das nämliche Element, den nämlichen Aufenthalt, die nämliche Nahrungsart verlangen, so würde es verhältnißmäßig auch ihrer nur eine sehr kleine Anzahl gegeben haben, die im nämlichen Erdenraume, der jetzt allen genügt, hätte leben können. Was gewisse Thiere vermeiden, oder verwerfen, macht das Vergnügen der andern aus. Faules Fleisch (Aas) lockt die Hunde, Geyer, und Raben herbei; und von den Fliegen (Mücken) vereinigen sich Tausende darauf. Die Würmer verdanken ihr Daseyn nur einer solchen Auflösung von Körpern, wovor alle unsere Sinne sich entsetzen. So ist demnach überall Leben; voll Leben ist die ganze Natur! Jedes Element, jede Substanz bietet uns die lebhaftesten und zahllosesten Beweise einer unendlichen Einsicht im Schöpfer dieses Alls dar! — *)

*) Man beliebe im oft angezogenen teutschen Racine, wer solchen zur Hand hat, im 1ten Gesange die Verse von 155 bis 168 vergleichend nachzulesen. Der teutsche Uebers.

Sechszehntes Kapitel.

Von den Pflanzen, und wie auch in ihnen ein Mechanismus vorhanden ist, woraus Erfindung und ein weiser Plan des einsichtsvollesten Künstlers hervorgeht.

1) Ich bin des Dafürhaltens, daß, im Allgemeinen zu reden, das Vorhandenseyn eines wohlberechneten Mechanismus im Thierreiche klärer sich zeigt, als in der Pflanzenwelt, und man könnte sagen, daß, wo sich stärkere Beweisgründe vorfinden, es unnütz sey, die schwächern entwickeln zu wollen. Indessen giebt es über das Ganze des Pflanzenreiches gewisse Betrachtungen zu machen, die mir für den Beweis eines (einsichtsvollen) Planes in den Werken des Schöpfers überraschend erscheinen, und diese will ich hier anzeigen.

2) Wir können sogleich eine allgemeine, stark ausgesprochene Absicht in der stufenweisen Vervollkommnung der Pflanzensaamen bemerken. Diese Absicht veroffenbart sich: erstlich, in der Sorgfalt, welche die Natur sich nimmt, jene Theile zu beschützen und zur Reife zu bringen, welche unmittelbar zur Befruchtung beitragen, nämlich die Staubbeutel (anthères, Säckchen an den Staubfäden in den Blumen), die Staubfäden (étamines, oder männlichen Theile der Blume), und die Narben (stigmates, worauf der Saamenstaub zur Befruchtung fällt). Diese Theile finden sich im Mittelpunkte, und in gewisser Art im Innersten des Labyrinthes jeder Blume angebracht,

so lange nämlich ihr Zustand von Schwäche und Unvollkommenheit es erheischt, daß sie mit mehr Sorgfalt gegen äußere Zufälle beschützt werden.

3) Sobald diese Theile eine genügsame Stärke erlangt haben, um den Einfluß der Elemente ertragen zu können, da öffnen sich die Blumenblätter (les pétales), und diese Anstalt bereitet sie vor, das wichtige Geschäft zu vollbringen, wozu sie bestimmt ist. Gestalt und Austheilung dieser Blumenblätter scheinen berechnet zu seyn, um über jene innere Einrichtung Licht und Wärme zurückwirken zu machen, während die Sonne am Horizont steht, dann um solche durch eine unwillkührliche Zusammenziehung vor der Kühle der Nächte zu sichern.

4) Im Wachsthume des Korns bemerkt man, daß die zwei obern Blätter des Stengels sich vereinigen, um die Aehre zu umfassen und so lange zu beschützen, bis das Mark des Körnchens einen gewissen Grad von gehöriger Dichtheit erlangt hat, um der Lufteinwirkung von außen dargestellt zu werden. Bei gewissen Wasserpflanzen haben Befruchtung und Blüthe im Innern des Stengels statt; dieser Stengel öffnet sich alsdann, um die fruchtbaren Saamenkörnchen hervorgehen zu lassen.

5) In den Schmetterlingsblumen (papilionacées) sind die Theile der Befruchtung von den Falten der innern Blume umgeben, und sie, die Blume selbst, ist durch die äußeren Blätter beschützt, die um sie her gleichsam ein Vordach bilden. Es giebt bei diesen Blumen noch eine sehr sonderbare, und ganz mechanische Einrichtung, nämlich, daß bei der Beschaffenheit ihres Baues der Wind nie vollends auf die Staubfäden hin blasen kann. In dem Maaße als der Wind wechselt, drehet sich auch die Blume wie ein Wetterfähnchen.

6) In der Mohnpflanze, und in andern derartigen Pflanzen, ist die Blume, während sie sich nach und nach bildet, und noch unvollendet befindet, in einer gebeugten Stellung. Ihr krummgebogener und steifer Stengel erhält sie mit Macht in dieser Stellung, welche sie gegen den Wind sichert. Sobald jedoch der Kopf der Mohnpflanze seine volle Größe er-

reicht hat, und sich zu öffnen beginnt, richtet sich der Stengel gerade empor, gleichsam um die Blume und Werkzeuge der Befruchtung den Einwirkungen der Sonne darzubieten. Diese Thatsache hat mich stets überrascht, und zwar als Beweis einer durch den Schöpfer also angeordneten Vorsichtsmaßregel; denn gäb' es in der Einrichtung der Blume selbst gar keine vorläufige Thätigkeit für solch eine Wirkung, wie sollte es wohl geschehen, daß bei der Gewichtszunahme des Mohnkopfes der Stengel sich gerade richtet?

7) Gewisse Bäume — und unter andern die Kastanienbäume (die größere, wilde Art, die man auch die indische, oder die Maronen, marons nennet), und die Eschen — bringen jedes Jahr auf das nächstfolgende Keime von Blättern und Blüthen hervor, welche im künftigen Jahr darauf sich entwickeln müssen. Ein ganzer Winter muß vorüber gehen, und es ist gerade hier in den von der Natur genommenen Versichtsmaaßregeln, welche die zarten Keime wider die Winterfröste bewahren sollten, wo sie sich wundernswürdig zeigt. Keine Kunst vermag die Genauheit und Vollkommenheit der Keimhülsen nachzuahmen, wenn solche einmal das sind, was wir Knospen nennen.

8) Die Knospe (der Blumenknopf) selbst ist durch Schuppen geschützt, welche aus den Ueberresten verdorrter Blätter, und den Anfängen neuer Blätter sich gebildet hatten. Endlich sind auch die Schuppen wieder sicher gestellt durch eine Ueberdecke von Gummi oder Harz, die der strengsten Kälte widersteht. Kömmt die wärmere Jahreszeit, dann wird dieses Harz weich, und setzt der Entfaltung der Blätter und Blüthen kein Hinderniß mehr entgegen. Alle diese emsigen Verkehrungen machen einen Theil jener standhaften Sorgfalt der Natur aus, so sie (durch den Willen ihres Schöpfers) zur Beschützung und Entwickelung der Keime zu nehmen bedacht war.

9) Die Saamen befinden sich in einem Büchschen, capsule, oder Gefäßchen von verschiedenen Ueberdecken (Schaalen), die fester als der übrige Rest der Pflanzensubstanz sind, eingehüllet. Aus diesem Gefäßchen gebt ein Röhrchen hervor, durch welches

die befruchtende Einwirkung bis zu den Saamen dringt. Eine ganz besondere Mannichfältigkeit von Formen und Lagen begegnet sich in den Befruchtungswerkzeugen; aber stets findet sich bei allen Pflanzen der nämliche Zweck erreicht, und die Befruchtung wird durch den Einfluß des fruchtbaren Saamenstaubes, der den Staubfäden entschlüpft, herbeigeführt. Hat einmal die Befruchtung statt gefunden, alsdann welken alle in der Blume unnütz gewordenen Theile dahin, und fallen ab, indeß das Gefäßchen, welches die Saamenkörner enthält, fortfährt größer zu werden, und bei gewissen Pflanzenarten, wie bei den Kürbisen, einen verhältnißmäßig erstaunlichen Umfang gewinnt.

10) Die Verschiedenheit der Formen, welche diese Entwickelung herbeiführt, ist unendlich; aber immer sind diese Formen berechnet (im gehörigen Verhältniß zu ihren Körpern), eben so wie die Substanzen, welche die Körner zu ihrer vollkommenen Sicherheit umgeben. Wir sehen in den Steinfrüchten (Steinobst, Nüssen, Mandeln, Aprikosen ꝛc.), daß der Saame sich in einer harten Schaale befindet, und diese wieder in einem Fleisch' oder Marke, der zur Nahrung z. B. der Mandel, oder Saamens dienet, oder gedient hat. Wir sehen, daß in den Kernfrüchten die Saamen in eine Art Syrup getaucht sind, oder versenkt in eine Substanz, welche dicht ist; daher sie stets gegen äußere Zufälle gesichert werden. Eben so unendlich ist die Abwechslung von Gehäusen, welche den Saamen enthalten, in den Hülsenfrüchten, und überhaupt in den Kornarten, Gräsern, Bäumen, Gesträuchen, und Blumen.

11) Die Schoten, siliques, (länglichte Schaalen mit zwo Näthen, wodurch sie sich von den Hülsen, légumes, unterscheiden) von gewissen Pflanzen schließen, obgleich nur häutig und halb durchsichtig, vollkommen, selbst bei den stärksten Regengüssen, die Feuchtigkeit aus. Wir sehen zuweilen diese Schoten mit einer markigen Wolle oder Flaume gedoppelt, zuweilen übermäßig ausgedehnt, zuweilen mit dünnen und warmen Haaren versehen. Eben so erblicken wir die Saamen unter Schuppen oder Schirmdecken hinter einem Dorngehege eingehäu-

set, oder durch ein Vordach geschützt, oder unter der Schattenseite der Blätter verborgen, oder endlich fest am Stengel haftend, und mit starken und vervielfachten Ueberzügen bedeckt.

12) Bewundern wir in Mitte dieser reichhaltigen Verschiedenheit von Hülfsmitteln die Einheit des Zweckes*) (nämlich, die Erhaltung der Befruchtungswerkzeuge). Betrachten wir sodann, daß in jedem Falle sich genau das verfindet, und nicht mehr, als was zur Erreichung dieses Zweckes nothwendig ist. Wären die Saamen noch strenger verwahrt, als nöthig, so würden gewisse Anwendungen nicht mehr erzielt werden können. Mehrere Thiere würden darunter zu leiden haben, wenn sie, trotz jener Schutzwehren, wovon die Pflanzen umgeben und vertheidigt sind, nicht mehr zur Aufhaschung eines Körnchens gelangen könnten. Und wäre hingegen nicht ein Theil solcher Saamenkörnchen verzehrt worden, so würden gewisse Pflanzen sich im Uebermaaße vermehren, und ihre Saamen fänden zur Befruchtung keinen Raum mehr.

13) Es giebt gewisse Erzeugnisse (Produkte), deren überschwenglicher Vermehrung man eben so nothwendig Einhalt thun muß, als es bei andern nöthig ist, ihre Hervorbringung zu betreiben; zwischen beiden Extremen war also eine gewisse Gleichheit einzuhalten. Die Vorsichtsmaaßregeln zur Erhaltung der Saamenarten scheinen hauptsächlich gegen die Unbeständigkeit der Elemente, Stürme und Unregelmäßigkeit der Jahreszeiten gerichtet zu seyn. Doch genügt der vorhandene Vermehrungstrieb übrigens sattsam, um den Beraubungen durch Thiere oder durch sonstige zufällige Gewaltthätigkeiten in Menge zu entsprechen. Das letzte Resultat von allem dem ist, daß von so vielen tausend Pflanzenarten, welche die Oberfläche der Erde bedecken, seit der Schöpfung vielleicht nicht eine Gattung verschwunden seyn mag! —

*) Auch hier dürften im oft erwähnten teutschen Racine, 1sten Gesanges, die Verse 505 und 6, so wie 141 bis 154 als Vergleichung eine Anwendung finden.

Der teutsche Uebers.

14) Wenn die Natur die Samen gezeitigt hat, wird es ihr Geschäft, solche auszustreuen; denn so lange die Samen in ihrem Gehäuse verschlossen bleiben, vermögen sie nicht ihre Bestimmung zu erfüllen. Aber ihre sie umgebende Hülse (péricarpe) öffnet sich zur Keimentwickelung, sobald es nothwendig ist. Nimmt man einen Zwetschgen- oder Aprikosenkern in die Hand, und betrachtet dessen Härte, so hat man Mühe zu begreifen, wie seiner Zeit aus ihm das Pflänzchen hervordringen werde; dennoch öffnen, sobald der Augenblick gekommen ist, wo die Keimentwicklung sich vollbringt, sich die zwo Kernklappen wieder von selbst, um der neuen Pflanze den Durchgang zu verschaffen. Es giebt Fälle, wo die Schale plötzlich aufbricht, und das Körnchen um die Pflanze umherstreut. Wieder giebt es beflügelte Samen, welche der Wind über die Oberfläche der Erde bis zu weiten Entfernungen hinträgt.

15) Aber die Beschaffenheit der Körner oder Samen ist eine noch wunderbarere Sache als ihre Erhaltung und Ausstreuung selbst. In jedem Körnchen giebt es zween wichtige Gegenstände zu betrachten: erstens die durch den Schöpfer der Natur zur Sicherheit des Keimes gewählte Vorsicht; zweitens den Vorrath, welcher zur Ernährung der Pflanze in der ersten Periode ihrer Entwicklung gemacht ward. Der Keim ist ganz besonders zart, und bei der mindesten Berührung leicht zerbrechlich; inzwischen ist er in den Bohnen, Erbsen, mehlartigen Körnern (céréales), und in den Körnern der Wiesen- (Futterkräuter) ꝛc. dermaßen von allen Seiten beschützt, daß man solche Körner in die Hand nehmen, weiter tragen, und abwägen kann, ohne daß ihr Keim darunter leidet.

16) Es ist auch äußerst merkwürdig, daß die Körner, überhaupt jene von gewissen Gattungen, gegen ihre Zersetzung (Auflösung) eine Kraft des Widerstandes besitzen, die von einer geheimen Ursache herrühret, deren Zweck jedoch augenscheinlich die Erhaltung ist. Man weiß (z. B.), daß das Senfkörnlein ein Jahrhundert in der Erde verbleiben kann, ohne auszuarten, insofern es in einer genügsamen Tiefe steckt, um wachsen zu können. Sobald es aber zufällig in eine Lage gekommen, wo es wachsen

kann, da keimt es so kräftig auf, als ob es erst von der Pflanze weg gesammelt worden wäre.

17) Was die Nahrung der Pflanze während der ersten Periode ihrer Entwickelung anbetrifft, so sehe man hier, wie der Vorrath sich machte. Der Keim macht nur einen, verhältnißmäßig sehr kleinen Theil von Frucht oder Obstkörnern aus; der Ueberrest ist eine nahrhafte Substanz, welche das junge Pflänzchen in den ersten Zeiten des Wachsthumes nähret — das heißt, bis die andere (unterste) Extremität des Korns oder Körnleins Fibern (Fäserchen) getrieben, welche nun die Säfte der Erde in genügsamer Menge an sich saugen. Zufolge dieser Kraft der innern Beschaffenheit sehen wir jetzt, daß die Keime sehr lange Knospen hervor treiben, ohne daß es dort ein Erdreich gäbe, sie zu ernähren.

18) Wir können hier zwischen der Organisation der Körner, und jener der Vogeleyer eine auffallende Aehnlichkeit (ein analoges Verhältniß) bemerken: nämlich, derselbe Gegenstand (das gleiche Objekt) wird durch eben dasselbe Mittel erfüllt (vollbracht). Der Keim in der Pflanze ist gleicherweise wie das Ey im Thiere nur ein sehr kleiner Theil des Ganzen. Im Ey ist es nur das Weiße, welches zur Bildung des Vogels dient; das Gelbe hingegen (der Dotter) bleibt mit weniger Veränderung und sehr weniger Verminderung in dem Unterleibe des jungen Vögelchens, wenn es durch seine Schale bricht, eingehüllt, und dient zur Ergänzung seiner Nahrung, bis es im Stande ist, selber zu picken.

19) Dies nun ist bei der Pflanze wie beim Vogel ein Aushülfmittel, das für den Uebergang der ganz verarbeiteten Speisen zu denen die es nicht sind, dienet. Bei den Milch saugenden Thieren ward auf eine andere Weise vorgesehen, aber der Zweck ist vollkommen der nämliche (analog entsprechende). Bei allen Gegenständen geziemt es sich, gerade die allgemeinsten Beobachtungen auszuwählen, wenn sie dies durch die Kraft der Wahrheit geworden sind. Ich will jetzt zwo von dieser Art darstellen, weil sie in meinen Plan taugen.

20) Legt man ein Getreidkörnlein in die Erde, so sehet, welcher Veränderung es unterliegt; an dem einen seiner äußersten

Enden treibt es einen grünenden Knospen, an dem andern (untersten) dünne Fibern (Fäserchen) hervor. Allein, warum treibt es denn nicht an seinen beiden Extremitäten ohne Unterschied ein Knöspchen oder Fibern? Wie soll man diesen beobachteten Unterschied erklären, wenn es nicht durch eine Absicht geschah, und durch verschiedene Anwendungen, für welche diese neuen Erzeugnisse (Produkte) bestimmt sind? Das Blattfederchen (plumule), oder Knöspchen mühet sich, dem Lichte entgegen zu steigen, und beginnt eine Pflanze zu werden, deren Uranfänge es schon enthält; wiederum auch senken sich die Fibern (Fäserchen) in den Schoos der Erde, und werden dort Wurzeln, die mit einem Male der Pflanze Festigkeit geben, und ihr ihre Nahrung zusenden.

21) Was nun hier sehr merkwürdig wird, ist, daß diese Dinge, wie auch immer die Lage des Körnleins in der Erde seyn mag, stets auf gleiche Weise geschehen. Nämlich, der Knospe macht, sobald er nach unterwärts ausgeschlagen hat, eine Krümmung (einen Haken), um gegen das Licht aufzusteigen; während die Fibern im Gegentheil, sobald sie ein wenig nach aufwärts getrieben, auch eine Krümmung (einen Haken) machen, um in den Boden hinabzusteigen.

22) Man sagt zwar, daß das Blattfederchen, angetrieben durch die Thätigkeit der Luft, sich verlängere, um diese Thätigkeit aufzusuchen; und eben so, daß das Würzelchen, angetrieben durch die Feuchtigkeit der Erde, sich verlängere, um die Wirksamkeit dieser Feuchtigkeit aufzusuchen. Aber diese Art Rechenschaft zu geben von Thatsachen verhindert keineswegs, daß nicht die Erfindung hierin dennoch übrig bleibe; sie erklärt auch nicht, warum das Pflänzchen die Thätigkeit der Luft aufsuche, und eben so, warum die Würzelchen die Wirksamkeit der Feuchtigkeit aufsuchen. Ich frage hier, durch wen diese Dinge in Verhältnisse (in wechselseitige Beziehungen) gesetzt, und für das eine wie für das andere angepaßt wurden? Wer machte, daß die beiden äußersten Enden des Körnleins Substanzen hervorbringen, wozu sie durch wirkende Ursachen von außen (agens extérieurs) auf verschiedene Weise angetrieben werden? Wer ist endlich, der diese Dinge also angeordnet hat, daß der bezweckte Ge-

genstand immer erreicht (vollführt), das heißt, daß der Pflüger eine Ernte erlangen konnte, ohne daß er nöthig hatte, jedes einzelne Fruchtkörnchen im Boden nach der nöthigen Lage zu drehen?

23) Die andere (oben am Schlusse des 15ten Absatzes erwähnte) Beobachtung, so ich hier machen will, bezieht sich auf die am Boden kriechenden Pflanzen. Bei diesen bemerkt man an jeder Begliederung, oder Knöpfchen, zween Schößlinge, deren einer bestimmt ist Blüthe und Frucht zu tragen, indeß der andere nichts ist als eine kreisförmig gewundene Fiber (Faser), bestimmt, sich an alles anzuhängen, was er vor sich findet. Hier giebt es zwei Dinge zu vollführen: die Befruchtung, und die Stützung der Pflanze, deren Stengel zu biegsam ist, um sich in aufrechter Stellung zu erhalten. Warum nun, wenn es nicht in Beziehung auf diese zween Umstände geschieht, treibt jeder Knopf der Pflanze zween, an Wesen und Form so verschiedene, Schößlinge? Nie ereignet sich dies bei Bäumen und Pflanzen, die einen starken Stamm haben. Vergleichet ein Bohnengewächs mit dem einer Erbsenpflanze: warum treibt diese letztere knotige Ranken (Schlingen, Gabelchen), und warum ist jenes davon entblößt, wenn es nicht aus dem Grunde geschah, weil die eine einer Stütze bedurfte, das andere aber nicht? Fügen wir noch einen Umstand bei, der Aufmerksamkeit verdient: wie nämlich jene Ranken (Häkchen, Schlingen, Gabelchen) nur dann sich zeigen, wenn die Erbsenpflanze genügsam hoch gewachsen ist, um einer Stütze nöthig zu haben.

24) Dies Bedürfniß einer Stützung scheinen im Allgemeinen alle Graspflanzen wegen der Schwäche ihrer Stengel zu haben, aber die Natur trug Sorge, ihre Stiele durch die in bestimmten Entfernungen angebrachten Knöpfe (oder Knoten) zu stärken; und so sieht man diese Knoten auch nur bei derlei Pflanzen-Klassen. Die Graspflanzen scheinen vorzüglich die Lieblinge der Natur zu seyn, denn durch diese nur ernähren sich alle Bewohner der Erde. Das Wild lebt von ihren Blättern und Stengeln; die Vögel verzehren ihre kleinsten Samenkörnchen, und der Mensch erkieset sich ihre stärksten Körner (Blätter und Wurzel) zur Speise. Die Natur giebt den

Krautpflanzen überhaupt eine Lebenskraft und Erhaltungsmittel von außerordentlicher Art; sie gedeihen selbst da, wo andere Pflanzen zu Grunde gehen würden. Jemehr man von ihren Blättern verzehrt, desto mehr gewinnen ihre Wurzeln Kraft; und jemehr man sie mit Füßen niedertritt, desto stärker wachsen sie wieder hervor.

25) Auf den hohen Gebirgen, wo die Hitze des Sommers zur Zeitigung der Saamenkörner nicht zureichet, sieht man Leben gebährende Pflanzen in Menge geilen, das heißt, solche, die sich ohne Samenkörnchen fortpflanzen. Endlich giebt es noch eine Beobachtung, die schon oft wiederholt wurde, und die noch einmal die Sorgfalt beweiset, welche die Natur zum Schutze der Pflanzensamen genommen hat: diese ist, daß die grasfressenden Thiere, wo sie die Wahl haben, nur die Blätter der Pflanzen auf den Weidungen angreifen, die Stengel aber, welche die Blüthe tragen, verschonen.

26) Es giebt eine Schmarotzerpflanze, die Jedermann kennt: es ist die Mistel. Die Natur hat zu ihrer Erhaltung auf eine sehr sonderbare Weise Vorsorge getroffen. Keine Kunst kann machen, daß diese Pflanze im Boden Wurzel fasse; es scheint, sie habe in ihrer innern Beschaffenheit einen Fehler, der sie zerstöhren soll; aber lasset uns sehen, wie diesem die Natur vorbeugte. Diese Samenarten sind mit einer so großen Klebrigkeit (daher auch ihr lateinischer Name viscum) versehen, daß sie an der Rinde der Bäume, selbst der glattesten, sich anheften. Aus diesem Samen sprossen Würzelchen hervor; diese schmiegen sich an die Baumrinde, und daraus wird für den nächsten Winter die Mistelpflanze erzeugt. Es findet sich gar keine andere Pflanze vor, deren Wurzeln widerstrebten, im Erdboden sich einzusenken; weder giebt es auch irgend eine andere, deren Samenkörnchen solche Stärke der Anklebung (Anhaftung) besäßen, wenn sie sich mit einer Baumrinde in Berührung finden! —

27) Ich könnte noch viele andere Beispiele von Hülfsquellen und der vorhersehenden Sorgfalt der Natur (oder vielmehr ihres Schöpfers) in der Erhaltung der Pflanzenkeime und Pflanzengattungen anführen, und man würde darin immer das rich-

tige Verhältniß zwischen Mittel und Zweck, und jene unendliche Mannichfältigkeit auffinden, welche hauptsächlich nur diesen Gegenstand zu beziehen scheinet, nämlich die Bewunderung des Menschen zu erregen! —

Siebzehntes Kapitel.

Von den Elementen, oder dem nicht-mechanischen Theil der Natur, und ihren darbietenden Beweisen von Erfindung, Plan und Einsicht eines höchsten Urhebers.

1) Hier verlassen wir endlich den mechanischen Theil der Natur — das will sagen — jenen Theil, worin wir der Zusammensetzung (Organisation) und dem Gange der Dinge, hinsichtlich ihrer Analogie (des Aehnlichkeits-Verhältnisses), so zwischen den Erfindungen und Aushülfsmitteln der Natur, und zwischen jenen der Menschen statt findet, betrachtend folgen können. Wenn die Elemente organisirt sind, so wissen wir doch nicht auf welche Weise sie es sind, und schon ihre Benennung zeigt uns diese Unkunde an.

2) In unsern Forschungen über die Natur (über das Wesen, den Urgrund) der Dinge sind wir oft sehr lange aufgehalten, ehe wir zu den einfachen Grundstoffen (Elementen) gelangen; aber wir trösten uns darüber dadurch, indem wir überlegen, daß die Kenntniß ihrer (innern, uranfänglichen) Beschaffenheit keineswegs (unbedingt) nothwendig sey. Addison *) sagte:

*) Der Sohn eines Geistlichen der englischen Kirche, geboren 1672 zu Milston in Wiltshire, gestorben zu Hollandhouse bei Kensington, 1719; berühmt als Literator mehr als Dichter; Verfasser des Zuschauers, und seiner Reise nach Italien; ein reiner Prosaist, und moralisch guter Mensch.

Der teutsche Uebers.

„Wir kennen das Wasser wohl genügsam, weil wir ja wissen, wie wir uns damit zu benehmen haben, um solches warm oder kalt, verdünsten, stocken, nach allen möglichen Richtungen rieseln oder fließen zu machen, ohne doch zu verstehen, woraus (aus was für Grundbestandtheilen) das Wasser zusammengesetzt ist.“ Diese Beobachtung Addisson's wird vielleicht noch um so überraschender, seit man das Wasser zersetzt (in seine Bestandtheile aufzulösen gelernt) hat; denn es scheint nicht, daß es uns nunmehr nützlicher geworden wäre, seit man weiß, daß es kein ganz einfaches Element ist.

3) Man kann an kein Element denken, ohne damit den Begriff einer großen Mannichfältigkeit verschiedenartig vereinter Nutzanwendungen (usages) zu verbinden. Die Luft z. B., trägt zum Spiel der Lunge bei, nähret das Feuer, verbreitet den Schall, bricht und wirft zurück die Strahlen des Lichtes, trägt die Gerüche umher, gebiert den Regen, macht die Schiffe wogen, und unterstützet den Flug der Vögel. Das Wasser hingegen nährt seine Einwohner, speiset die Pflanzen, die selber wieder den Thieren zur Nahrung werden, erquickt den Durst der letztern, und dient zur Grundlage der Flüssigkeiten, die in ihren Körpern umher kreisen. Das Feuer endlich erwärmet, löset auf (zertrennet oder dehnet aus), erleuchtet, und ist die große Triebfeder (das Treib-Element) des Wachsthums und Lebens, wenn es auch nicht beiden letztern wesentlich nöthig wäre.

4) Es scheint nicht, daß die Umgebung unserer Erde mit einer Atmosphäre (einem Dunstkreise) von ausgemachter Nothwendigkeit gewesen wäre, inzwischen ist sie nun einmal vorhanden, und sie entspricht einer großen Mannichfältigkeit verschiedener Nutzanwendungen. Diese Anwendungen (Gebrauchsvortheile) können eben so leicht begriffen, als ausgedrückt werden; doch sind ihrer einige, die dennoch einer Erklärung bedürfen. Von

dieser Art ist die Zurückprallung des Lichtes (der Reflex). Könnten wir nämlich nur mittelst der von der Sonne gerade ausgehenden Strahlen sehen, so würden wir uns jedesmal, wenn wir der Sonne den Rücken kehren, im Dunkel befinden. Könnten wir hingegen nur mittelst des Widerscheins des Lichtes, wie solcher auf feste Massen fällt, sehen, so würden zwar diese Massen beleuchtet seyn und glänzen — aber dies geschähe im Dunkeln. (Man stelle sich hier die Körper in der Mondhelle vor.) Damit nun der Raum erleuchtet, und das Licht überall vertheilt sey, bedarf es einer Atmosphäre, die jenes Licht unserem Auge in so zahlreichen, und so allgemein verbreiteten Theilchen widerstrahlt, als es die unzählichen Kügelchen (molécules) der Luft selbst sind.

5) Die ausdünstende Kraft der Atmosphäre wird auch noch eine sehr merkwürdige Sache durch die augenscheinlichen Vortheile, die hieraus entspringen. Das Meer (z. B.) ist eine Mischung von Wasser und Salz, aber die Atmosphäre verdünstet sein Wasser, und läßt ihm sein Salz. Das süße Regenwasser ist aus dem salzigten Wasser des Ozeans (durch vielfache Ausdünstungen und Luftgänge) gebildet *). Wenn nun die Ausdünstung eine Auflösung ist, so löset die Luft das Wasser, nicht das Salz auf; (schwächt letzteres jedoch außer seinem Standpunkte, im Freien.) Sobald wir, indessen, das Verfahren der Natur in der Verdünstung der Atmosphäre nachahmen wollen, so gelingt uns dieses nur sehr unvollkommen, und das durch Kunst verdünstete Meerwasser behält immer seine Bitterkeit. Das was wir in diesem Fache zu thun vermögen, verdanken wir, nach allem, einzig der auswählenden Fähigkeit der Luft.

6) Die Ausdünstung macht die wässerigten Theile in die Lüfte steigen; die Verdichtung (Zusammenziehung) aber macht sie niederfallen. Aber wie fallen sie? geschieht es in Masse, in Säulenformen, oder in Fluthen? Nein, sie fällen, getheilt in unendlicher Anzahl von Tropfen; nicht anders als ob diese

*) Man vergleiche hiermit im teutschen Racine, 1ſten Gesange, die Verse 519, bis 584.

Der teutsche Uebers.

durch eine Seihe oder ein Sieb gerüttelt würden; (wie das auch in den durch Kälte verdichteten Tropfen oder Schneeflocken der Fall ist.)

7) Die (millionenfache, höchst verschiedenartige) Ausathmung, Verbrennung, und Fäulniß der Körper verderben die Luft, und benehmen ihr die einzuathmende Fähigkeit; (weil ihre Bestandtheile zu sehr verändert wurden.) Nach und nach würde der verderbliche Einfluß dieser Ursachen die ganze Atmosphäre entarten machen, wenn es keine Ersatzmittel gäbe. Neuere Entdeckungen eröffnen uns über gedachte Ersatzmittel sehr anziehende und wunderbare Ansichten, und hierunter ist der Aushauch der Pflanzen in ihrem Wachsthume eins der mächtigsten obiger Mittel. Es geschieht nämlich ein beständiger Dienst-Austausch zwischen den zwo großen Abtheilungen der organisirten Wesen; die Pflanze reinigt dasjenige, was das Thier verdorben hat, aber die durch das Thier verdorbene Luft belebet wieder als Gegenvergütung mit aller Wirksamkeit den Wachsthum der Pflanze.

8) Die Beweglichkeit des Wassers in Berührung mit der Luft ist abermal eins der großen Natur-Mittel, um letzteres (die Luft) zu reinigen. Die noch so verdorbene Luft reiniget sich, wenn man sie mit Wasser in einer Bouteille (Flasche, oder Krug) durch eine genügsame Zeit schüttelt. Diese Thatsache entdecket uns einen der Vortheile bei den Stürmen. Die schäumenden Wogen eines wüthenden Meeres machen auf die Luft in Berührung mit ihnen die nämliche Wirkung, als das in einer Bouteille geschüttelte Wasser auf jene Luft macht, die in solchem Gefäße verschlossen war.

9) Man muß die negativen Eigenschaften des Wassers, (die Mängel, die es nicht hat, und) die seine Reinheit ausmachen, bewundern! Es findet sich dies Element in richtigen Verhältnissen mit dem ganzen übrigen Theile der Natur. Würde es (z. B.) durchaus sauer, oder ölig seyn; wären die Flüsse aus Milch oder Wein gebildet worden, so wurden seine Bewohner, die Fische, so wie sie beschaffen sind, zu Grunde gegangen seyn, und die Pflanzen hätten, so wie sie eingerichtet wurden,

eben so wenig bestehen können, als die Thiere, denen sie zur Nahrung dienen. Die Geschmacklosigkeit des Wassers wird hiedurch eins der besten Auflösungsmittel (Reinigungsmittel, Menstruum); denn eben darum, weil es keinen Geschmack (oder Geruch) hat, kann es als Bindungsmittel zu allen Geschmacks-Arten dienen. Hätt' es aber einen eigenen Geschmack gehabt, so würde es diesen allen Nahrungsstoffen mitgetheilt haben, wohin es eindringt; und daraus würde eine ermüdende (anekelnde) Einförmigkeit erfolgt seyn.

10) Ein anderer sehr merkwürdiger Umstand im Daseyn dieses Elementes ist die beständige Umkreisung, die es an die nämlichen Orte, wo es ausgeschlossen, wieder ohne allen Verlust, ohne alle Veränderung rückkehren macht. Das Meer ist es, woraus die (Masse der) Dünste hervorgeht, welche die Wolken bilden; und diese Wolken fallen wieder (durch den Luftwechsel geführt, zur rechten Zeit sich auflösend) im Regen herab. Die Regengüsse versorgen die Quellen, bilden Bäche, die sich wieder vereinigen um Flüsse und Ströme zu füllen, und sich dann ins Meer (den allgemeinen Behälter) ergießen. Dieser fortwährende Kreislauf der nämlichen Flüssigkeit bei gleicher Menge kann, streng genommen, für eben dieselbe gelten, die sie im Augenblicke der Schöpfung gewesen. Ein Theilchen Wasser (wenn man sichs vergegenwärtigen will) erhebt sich über die Oberfläche des Meeres, mit der Bestimmung, gewisse für das Leben und den Wachsthum der Erde wichtige Verrichtungen zu erfüllen; und nach dem es seine Sendung vollbracht hat, kehret es in den Schoos des Oceans zurück, woraus es gezogen ward *).

11) Man hat zuweilen behauptet, daß es auf der Erde eine unverhältnißmäßige Menge Wassers gebe, da der Ocean in der That mehr als drei Viertheile von der Oberfläche der Erdkugel einnimmt. Allein, so ungeheuer auch der Umfang des Oceans ist, ist er es ohne Zweifel dennoch nicht zu viel, um die Erde fruchtbar zu machen, weil wir ein richtiges Gleichgewicht in der

*) Man sehe oben bei Absatz 5, die Allegirung hieher passender Stellen.
Der teutsche Uebers.

Menge des Regens bemerken, inseferń wir das Mittelverhältniß für eine gewisse Zahl von Jahren annehmen. Abgesehen von dieser Bemerkung seh' ich auch nicht, warum der Ozean nicht das nämliche Recht haben sollte, seinen Raum gleich der Erde einzunehmen? Er bietet vielleicht eben so viele Hülfsquellen zum Leben, und eine eben so beträchtliche Fülle von Genüssen für die Thiere dar, als die Erde; diese ist ja auch nur auf ihrer Oberfläche bewohnbar, statt daß es das Meer bis zu einer großen Tiefe ist.

---

12) Ich habe gesagt (oben im dritten Absatze), daß das Feuer ein allgemeines auflösendes Mittel sey. Meine Leser werden sich sogleich das Vermögen vorstellen, so es hat, um Harze, Metalle, Mineralien, Glas ꝛc. ꝛc. schmelzen zu machen; sie werden dabei an das Hülfsmittel denken, so wir aus dieser wirksamen Kraft (aus diesem Agent) in den Verrichtungen der Chemie und der Küche ziehen. Doch sind dies hier nur gelegenheitliche Nutzanwendungen, die uns eine sehr schwache Idee von den Vortheilen darbieten, so uns das Feuer verschaffet. Das Hochwichtige dieses Elementes für die allgemeine Haushaltung der Natur findet sich in der Fähigkeit, die es hat, die Substanzen (alle vorhandenen Stoffe) in einem flüssigen Zustande, oder unter der Form eines elastischen Gases (einer dehnbaren und widerstandleistenden Lufteigenschaft) zu erhalten. Ohne sein Daseyn würden alle Substanzen fest (starr, steif) seyn; der Ozean selbst würde eine Eismasse, und die ganze Natur der Bewegung beraubt seyn.

13) Jedes Element befindet sich demnach im gehörigen Verhältniß zu den organisirten Körpern, aber vereint mit andern Elementen: das Wasser nämlich würde im Bezug auf die Erde seine Verrichtungen nicht vollführen können, gäb' es keine Luft; noch würd' es unter flüssiger Form bestehen (man denke nur an die Lage der Flüsse zur eisigten Winterszeit, und an ihre Aufthauung im Frühling), wenn es kein Feuer gäbe.

14) Es ist ganz unnöthig (zur Erprobung des vorhabenden Themas) zu untersuchen, ob das Licht ein vom Feuer unter-

schiedenes Wesen sey; aber es kann eine anziehende Sache seyn, einige Augenblicke bei der Betrachtung über die Eigenschaften dieser Substanz zu verweilen.

15) Das Licht braucht eilf Minuten, bis es von der Sonne zur Erde kömmt, aber eine Kanonenkugel würde fünf und zwanzig Jahre nöthig haben, um diesen Raum zu durchlaufen. Diese Schnelligkeit, vor welcher die Einbildungskraft erschrickt, scheint vermuthen zu lassen, daß die Lichttheilchen mit einer unbegreiflichen Stärke die Körper (vor sich her) stoßen, und daß sie auf den ersten Anblick schon genügen, die festesten Massen zu zerstäuben (in Atome aufzulösen), hiemit also aus noch größerem Grunde jenes Organ zu verletzen oder schmerzhaft zu berühren, was an den Thieren das zarteste ist, nämlich das Auge. (Man denke nur an die Eigenschaft und Wirkung des Blitzes.)

16) Welche Vorsorge hat der Schöpfer der Elemente angewendet, daß aus solcher wunderbaren Geschwindigkeit kein Uebel (wenigstens kein solches, das die Ordnung des Ganzen zerstöret) hervorgeht, indem er, nämlich die Masse dieser Lichttheilchen, verhältnißmäßig vermindert! Es ist uns unmöglich, was kleineres zu denken, als solch ein Lichttheilchen (Kügelchen, molécule) ist; aber diese Kleinheit ist dennoch leicht zu erproben. Ein Tropfen Unschlitt, angebracht über einen Baumwollendocht, kann den Umkreis von einer Meile im Umfange mit Licht erfüllen, und dies auf eine so vollständige Weise, daß es in diesem ganzen Raume unmöglich wäre, auch nur einen Augapfel zu öffnen, der nicht diese Lichtstrahlen erhalten hätte.

17) Wir können die Gesammtheit (das Ganze) der Lichtfluthen, so die Sonne fortwährend ausgießet, in keine Schätzung bringen; aber wir können uns doch bis auf einen gewissen Punkt vorstellen, daß es in einem Umkreise Lichttheilchen geben müsse, welchen Umkreis für seinen Raum die Entfernung der Sonne von der Erde allein haben würde. Die Dichtheit der Strahlen, die von der Sonne auf der Oberfläche der Erde anlangen, ist immer noch eine solche, daß eine Linse von einem Zoll' im Durchmesser noch eine ziemlich große Zahl der nämlichen Strahlen vereinigt, um ein Stückchen Holz (mittelst eines den Brennpunkt zusammenfassenden Glases) anzuzünden, welches man seinem Feuerherde darlegt.

18) Die Feinheit und Schnelligkeit der Lichtstrahlen sind beide außerordentlich, aber unter sich dennoch so verhältnißmäßig beschaffen, daß das Licht, welches mit einer unbegreiflicher Geschwindigkeit anlanget, auf das Auge keinen andern als angenehmen Eindruck hervorbringt; (vorausgesetzt, daß man nicht selbst gewaltsam und urplötzlich dem Lichte entgegen starret, und auf einmal zu viele Lichtmasse ins Auge dringen läßt.)

19) Noch ein Wunder ist die Zusammensetzung des Lichtes, so wie die Mannichfältigkeit der Farben, die es in sich schließet. Und gerade diese Verschiedenheit ist's, durch welche die Natur unsern Augen so abwechselnd (so bunt) erscheint, daß die Erde für unsere Vergnügungen sich schmücket, und daß wir die Gegenstände viel klärer unterscheiden, die unseren Blicken sich darstellen.

Achtzehntes Kapitel.

Von der Sternkunde (Astronomie), oder jener hähern Ansicht der Werke der Natur, woraus im Allgemeinen der erhabene Plan in der Erfindung und weisen Anordnung der Dinge durch einen höchst verständigen Schöpfer hervorgeht.

---

1) Die Betrachtung der Gestirne liefert den Beweis von der Herrlichkeit (jener überschwenglichen) der Werke eines (höchst) verständigen Schöpfers, und erhebet die Seele zu weit erhabeneren Ansichten über die Gottheit, als es kein anderer Gegenstand vermag; obgleich die himmlischen Körper keiner so leichten Prüfung unterworfen sind, als andere Werke der Natur. Wir

sehen blos leuchtende Punkte, glänzende Scheiben über uns, die das Licht zurückwerfen (zurückstrahlen), was sie selber empfangen. Hieraus leiten wir im Allgemeinen die Betrachtung eines Planes, die Verhältnisse und Uebereinstimmung der verschiedenen Theile (des Ganzen) ab: haben folglich in Hinsicht dieser (in so erstaunlich entfernten Höhen schwebenden) himmlischen Körper, die von einander nur abgesondert (isolirt) erblickt werden, nicht diesen Vortheil (wie bei näher vor uns liegenden). Sie, diese Himmelskörper, sind einfacherer Natur, oder stellen sich wenigstens als solche unsern Beobachtungen dar; und dies ist immer ein Nachtheil in den Nachforschungen, die wir über ihr Wesen anstellen können.

2) Was ich von den Formen (Punkt- Kugel- oder Scheibenartigen Gestalten der Gestirne) sage, ist auch eben so wahr von ihren Bewegungen. Diese Bewegungen haben ohne Dazwischenkunft irgend einer merkbaren (mechanischen Anstalt, oder) Einrichtung statt. Die Analogie (Beobachtung der Aehnlichkeitsverhältnisse) leitet uns in der Aufsuchung der Grundursachen dieser Bewegung keineswegs; ja, keine Kunst, keine Erfindung giebt uns hievon einen (klaren) Begriff. Die Planetenmaschine (Orrery, Planetarium) *), geeignet die Bewegungen der Himmelskörper vorzustellen, hat gar keinen Bezug auf das Princip selbst (den Urgrund) dieser Bewegungen. Ich glaube die Endursache dieser Verschiedenheit zwischen der Art und Weise zu erblicken, mittelst welcher die himmlischen Körper angeordnet und ausgeführt sind, wie sie auf einander wirken — und zwischen jener, wodurch die irdischen Körper wechselweise ein- und gegenwirken — nämlich, fast immer durch das Zwischenmittel einer flüssigen oder festen Substanz.

3) Es war nöthig, daß es zwischen den Himmelskörpern einen (so zu sagen) leeren Raum (ein Vacuum) gäbe, das heißt,

*) Der englische Physiker Desaguliers gab dieser Maschine, zuerst diesen Namen, weil Lord Orrery die erste in England fertigen ließ, und in Aufnahme brachte. Der teutsche Uebers.

der von jeder trägen Materie entblößt wäre, weil ja die Gegenwart einer solchen Materie nothwendiger Weise einen Widerstand hervorgebracht haben würde, der alsdann die Bewegungen gedachter Körper gestöret hätte. Schon dieser wesentliche Unterschied, so begründet er uns scheinen möchte, hebt alle Analogie (Aehnlichkeitserfahrungen hierüber) auf, und hindert uns, durch sie Urtheilsschlüsse zu folgern.

4) Unsere Unkunde über die belebte Natur, wovon die Planeten (die Gestirne überhaupt) ohne Zweifel, wie unsere Erdkugel, der Schauplatz sind, raubt uns die Kenntniß einer unendlichen Anzahl von Beziehungen, Abhängigkeiten und Analogien in der nämlichen Art, als das, was wir um uns her auf der Erde beobachten.

5) Was jedoch hiebei in Bezug auf die Sternkunde vielleicht um so staunenswürdiger sich zeigt, ist der Umstand, daß wir dennoch fähig sind, hievon so viel zu wissen, als wir in dieser Wissenschaft wirklich thun. (Man denke sich folgendes Bild.) Ein (mit Vernunft begabtes) Thierwesen, auf die Oberfläche eines Planeten verbannt, und das, trotz allem beibehaltenen Verhältniß, für diesen Planeten doch viel kleiner ist, als das kleinste Insekt für den Baum, worauf es lebt; dies kleine forschende und unternehmungsvolle Geschöpf hat seine Sinne, die ihm für seine täglichen Bedürfnisse verliehen wurden, erstlich dazu angewandt, den Gebrauch gedachter Sinnesorgane durch Verfertigung von Werkzeugen zu vervollkommnen, die jenen anpassen; sodann das ganze System der (umgebenden) Welten zu betrachten, wohin auch sein Planet gehört. Dies kleine Geschöpf (sag' ich) hat den Platz, die Wechselwirkung, und den Gang der unermeßlichen Sphären, so dies All (Universum) ausmachen, bestimmt; hat es auch mit solcher Genauigkeit gethan, daß es fähig ist, den Ort vorauszusagen, wo dieser oder jener Himmelskörper, in was immer für einer künftigen Zeit, nicht nur genau nach dem Tage, nach der Stunde und Minute, sondern selbst nach der Secunde sich einfinden werde, nachdem solcher schon durch Jahrhunderte in der Unermeßlichkeit des Raumes umher geirrt war!

6) Muß man hier wohl mehr die Beharrlichkeit der Bewegungen so verschiedener Körper dieses ungeheuren Weltraumes, oder den Scharfsinn des Menschen bewundern, der die Wiederkunft (das richtige Wiedereintreffen besagter Himmelskörper) berechnet hat?

7) Unsere Kenntnisse in der Sternkunde sind, obgleich unvollkommen, doch bewundernswürdig; und wenn wir gleich bei Auflösung der Proben von Weisheit in der unermeßlichen Maschine dieses Universums sehr bald aufgehalten sind, so zeigen uns doch die Naturerscheinungen (Phänomene), die bekannten Umstände, und die berechneten Gesetze (aus Erfahrungen abgezogen) eine Einsicht im Handeln durch folgende drei Haupt-Verfahrungsarten, nämlich: durch Auswahl, Bestimmung und Regel. Die höchste Einsicht hat in einer unendlichen Mannichfältigkeit von Voraussetzungen jene ausgewählet, welche am besten ihre Güte erprobt; sie hat dasjenige, was — sich selbst überlassen — tausend Wechsel wider die Ordnung gehabt hätte, zu Gunsten dieser einzigen Weise, wie solche besteht, bestimmt; sie hat endlich, in Hinsicht auf Menge und Grade, das, was seiner Natur nach unbegränzt gewesen wäre, unter obigen zwo Beziehungen (Menge und Abstufungen) geregelt (fest geordnet). Versuchen wir nun, uns in Hinsicht dieses Gegenstandes in einigen Erklärungen verständlich zu machen.

8) Gott hat den Quell des (Elementar-) Lichtes, so wie der Wärme in dem Mittelpunkte unseres Sonnensystems zu versetzen auserwählt. Die Sonne ist erleuchtender und erwärmender Natur; die Planeten hingegen, die sich um sie herumbewegen, sind kalt und lichtlos. Indessen hätten (im umgekehrten Falle) die Sonne eine undurchsichtige Masse, und die Planeten Feuerkugeln seyn können. Es findet sich nichts in der Natur (im Wesen) der Himmelskörper so nothwendig erheischt, daß jene, die stillstehend (blos um sich selbst drehend) sind, leuchtend und erwärmend seyn müßten, während die andern, so in steter Bewegung (Umherkreisung) sich befinden, kalt (und nur mit erborgtem Glanze leuchtend) wären.

9) Die Haarsterne (Cometen, Schweifsterne), die (gleichfalls

wie die Wandelsterne, oder Planeten) ihre bestimmte Umkreisungen um die Sonne haben, sind glänzende, leuchtende Körper; hingegen drehen sich die Trabanten der Planeten um einen Körper, der dicht und lichtlos ist (wie wir dies, z. B., an dem die Erde begleitenden Monde sehen). Wenn wir nun betrachten, daß die Sonne (wenigstens für unser bemerkbares Weltsystem) nur eine ist, während der sie umkreisenden Planeten sieben (und mehr) sind*), und daß es der Natur dieser Körper gleichgültig seyn kann, ob sie leuchtend oder lichtlos seyn dürfen; es ihnen endlich auch ganz fremd seyn muß, in welcher Beziehung sie zu einander stehen, ob auf diese oder jene Weise ꝛc., so werden wir sehen, wie unerweislich es ist, daß die wirklich bestehende Ordnung (der Dinge im All) die Wirkung des Zufalls seyn könne.

10) Wenn wir die Vermuthung derjenigen anhören, welche wollen, daß die Planeten Körper seyen, die nach und nach von der Sonne sich losgelöset, und in dem Grade sich verkältet hätten, worin sie sich gegenwärtig befänden: so müßte hieraus folgen, daß auch die Sonne eine Masse sey, die erkalten könne, sie folglich nicht seit Anbeginn so vorhanden gewesen wäre, wie sie es wirklich ist. (Die kalten Gebirgshöhen bewiesen also nichts gegen die Sonnenwärme?)

11) Ich betrachte es für ausgemacht, daß die gegenwärtige Eintheilung der Körper unseres Sonnensystems in leuchtende und lichtlose die möglichst beste sey. Es werden mehr astronomischer Kenntnisse erforderlich seyn, die ich hier nicht entwickeln kann, um allen meinen Lesern mit Ausführlichkeit begreiflich zu machen, was das für Wirkungen eines Systems seyn müßten, worin der mittelste (Central-) Körper lichtlos und kalt wäre, indeß einer seiner Planeten leuchtend und erwärmend seyn würde? Jedoch glaub' ich, man werde leicht begreifen, daß, erstens: bei Voraussetzung eines nothwendigen Verhältnisses in den be-

*) Sieben Planeten sind es mit Einrechnung von Erde und Mond, dann den fünf alten: Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn; wozu in den neuern Zeiten noch Uranus, Ceres, Pallas, Juno und Vesta entdeckt wurden.

Der teutsche Uebers.

treffenden Massen eines Körpers in Ruhe, und anderer Körper in Bewegung, der schimmernde Planet zur Beleuchtung und Erwärmung des ganzen Systems nicht genügen könne; daß, zweitens: Wärme und Licht auf solche Art den übrigen Planeten in einer viel weniger richtigen Weise zugetheilt seyn würde, als dies wirklich durch die Sonne geschieht.

12) Ein anderer Umstand, so unter der unendlichen Anzahl nachtheiliger Voraussetzungen eine Auswahl zeigt, ist, was die Meßkünstler (géomètres) die Umwälzung der Erde um ihre Achse nennen. Ich will es versuchen mich verständlich zu machen. Man weiß, daß die Erde kein vollkommen runder, sondern mehr rundförmiger, an zwei Enden (unter den beiden Polen) etwas eingedrückter (sphäreidischer) Körper sey, wie etwa die Gestalt einer Pomeranze (Orange). Nun, diese Umdrehungen um eine Achse das heißt, jene Durchmesser, um welche man voraussetzen kann, daß eine solche Afterkugel sich drehe, sind in so großer Anzahl, als jene der geraden Linien, die durch einen Mittelpunkt, und von einem Punkte der Oberfläche zum andern gehen können; aber bei dieser unendlichen Anzahl möglicher Achsen (oder Durchmesser, diamètres) giebt es keine einzige, die fortwährend seyn könnte, als jene des kürzesten und längsten Durchmessers einer Afterkugel.

13) Nun geschieht es aber, daß die Erde in der That sich um ihren kürzesten Durchmesser (gleichsam ihre kürzeste Spindel) dreht, so zwar, daß dieser Durchmesser bleibend ist. Wäre die Auswahl der Umwälzung um die Achse dem Zufall' überlassen worden; hätte nur ein zufälliger Stoß der Erde ihre Bewegung der Achsenumdrehung um sich selbst eingedrückt, so würde es unendliche Schwankungen gegeben haben, daß die Achse solcher Umdrehung weder der längste, noch der kürzeste Durchmesser wäre. Was wäre hieraus erfolgt? Wenn eine Afterkugel sich um ihren kürzesten oder längsten Durchmesser drehet, so bleibt die Stellung (Lage) der Pole im Verhältniß zu diesem Durchmesser immer die nämliche; aber drehet sie sich über eine andere, was immer für eine Achse, so wird diese Achse nicht mehr bleibend seyn, d. h., sie wird immer schwankend ge-

hen, in dem Maße, als ihre Pole verhältnißmäßig sich zu dieser Achse hinneigen.

14) Wenn demnach einmal ein Planet über jede andere, als ihre längste oder kürzeste Achse in Bewegung gesetzt worden wäre, so würden seine Pole beständig in der Hinneigung und in ihrem Platze schwanken, somit würde solcher Planet nie eine in bleibende Achsenumwälzung haben. Alsdann würden aber auch die Theile (Linien, Zonen, Erdgürtel, Gegenden) der Mittags-Gleichen (Mittagsgegenden) nach und nach zu den Polen sich wenden (polarisch werden), und diese letztern sich bald unter den Wendekreisen (parties tropiques) befinden; ein Umstand, der Pflanzen und Thiere zerstören würde, die alle nur für ein gewisses Klima (für eine gewisse Erdgegend, einen gewissen Himmelsstrich) gemacht wurden, und eine andere Lage nicht ertragen könnten. Wir Bewohner des gemäßigten Erdstriches würden (solchergestalt) uns nach und nach an die Eispole, oder unter die Gluthen der Mittagslinie (des Aequators) versetzt sehen. Es ist dann klar, daß Thiere und Pflanzen eine andere Naturbeschaffenheit nöthig hätten, als diese ist, die ihnen gegeben worden, um den Wirkungen zu widerstehen, die nothwendiger Weise aus einer andern Achsenumdrehung hervor gehen würden, als jene ist, die wirklich besteht, und welche uns der Zufall wahrscheinlich gegeben haben würde, wenn ihm die Anordnung überlassen worden wäre.

---

15) Uebrigens zielt dieses ganze Urtheil auf die Voraussetzung hin, daß die Erde in einer nicht ganz runden, sondern an beiden Enden eingedrückten Form erschaffen worden sey. Man kann aber auch noch eine andere Meinung hegen; ja unsere Kenntnisse (über das Eigentliche dieser Sache) sind so beschränkt, daß es uns lange nicht möglich ist, zwischen beiden zu entscheiden. Man kann annehmen, daß, nachdem die Erde anfänglich eine weiche Substanz war, sie nach und nach durch die Verbindung der Schwerkraft ihrer Theile und der Kraft ihrer Umwälzung jene Gestalt erlangte, die sie nun hat. In einer

Schichte (untersten Erdlage), die uns als tief erscheint, die aber nur ungefähr den achttausendsten Theil der Erdlage ausmacht, treffen wir in der That Spuren eines flüssigen (schlammweichen?) Zustandes an; aber noch wäre nöthig, daß diese Flüssigkeit, diese Weichheit der Erde in einer, ums hundertfache noch mehr tiefern Lage, als die uns bekannte Schicht ist, die nämliche gewesen seyn müßte, um daß die Erdkugel in der That durch Einfluß der umkreisenden Bewegung die Form habe annehmen können, welche sie gegenwärtig besitzt.

16) Man hat berechnet, daß die mittlere Dichtheit der Erdkugel die doppelte des Granitsteins (also des härtesten, woraus die Urgebirge, primitiven Gebirgsarten bestehen) und noch um fünfmal beträchtlicher als die des Wassers sey. Demnach wäre der Erdball in seinem Mittelpunkte nicht so leer, als man zuweilen voraussetzte. Der Mittelpunkt selbst kann eben so wenig blos durch Wasser oder Feuer ausgefüllt seyn. Die festen Theile übersteigen um vieles die flüssigen, und es ist wahrscheinlich, daß die Dichtheit der Materien (der unterirdischen Stoffe), woraus die Erdkugel zusammengesetzt worden, in dem Maße zunehme, als man ihrem Mittelpunkte sich nahet.

17) Nehmen wir inzwischen an, daß die äußere Gestalt der Erde aus der umkreisenden Bewegung einer Sphäre (Scheibe) entspringe, deren Decke (Hülle) aus einer Mischung von festen und flüssigen Theilen zusammengesetzt worden wäre, welche Theile sich aber nach und nach von einander gesondert, und den Außenschein angenommen hätten, so wir an ihnen erblicken, so müßte man hier doch noch immer eine regulirende (ordnende) Hand des Schöpfers voraussetzen? Denn, hätte das Element Wasser die gegenwärtig vorhandene Menge überstiegen, so würde alles feste Land davon bedeckt (versenkt) worden seyn; und hätte im Gegentheil ein minderer Vorrath davon sich eingefunden, als wir sehen, so würde dieser nicht hingereicht haben, den Erdboden fruchtbar zu machen. Sollte ferner die Austrocknung der Erdoberfläche stufenweise erfolgt seyn, wie man voraussetzen könnte, und zwar durch die innere Wärme, so die Ausdünstung hervorbrachte — so ist die Frage, wie man erklären könne, daß diese Austrocknung gerade bis zu dem passenden Punkte innegehalten, so der itzige Stand der Dinge ist? und warum diese Vertrocknung nicht früher Einhalt gethan? oder auch, warum sie eigentlich innegehalten habe? Dies kann nur der Wille des Schöpfers erklären; aber keine andere, was immer für eine Voraussetzung, kann es!

18) Es giebt in der physischen Natur das einfachste Gesetz, so man nur je sich denken kann; dessen Folgen jedoch sehr wunderbar sind. Ein solches Gesetz ist, wornach ein Körper fortfährt an seinem Platze (wo er sich befindet) fest zu bleiben, oder sich zu bewegen; wenn er nämlich einmal begonnen hat, stillstehend oder beweglich zu seyn, insofern wenigstens keine äußere Ursache naht, diesen Zustand zu ändern. Aus diesem Gesetze geht hervor, daß es Fälle giebt, in welchen die Anziehungskraft, die einen Körper gegen seinen Mittelpunkt bringt, ihn nie dort anlangen machen kann, sondern ihn ewig um diesen Mittelpunkt kreisend erhält. Könnte man den Widerstand der Luft vernichten, und eine Kanonenkugel in horizontaler (waagerechter) Richtung, mit einer so großen Schnelligkeit schleudern, daß sie tausend Meilen in einer Secunde machte, so würde diese Kugel nicht mehr auf die Erde zurückfallen, sondern ewig um sich selbst sich fortdrehen. Sieh da den Urgrund (das Princip) so die Bewegung (die umkreisende) der Himmelskörper erhält! Gott nur hatte dies Gesetz auf die vollkommen einfachste Weise eingerichtet, und hieraus alle Planeten-Bewegungen hervorgehen lassen.

19) Die Anziehungskraft wirkt bei Entfernungen ins Gevierte auf umgekehrte Weise; das will sagen, sie hat bis zu einer doppelt weiten Entfernung (oder Abstand) nur den vierten Theil einer Kraft gegeben, und besitzt wieder bis zu einer Entfernung von weniger als die Hälfte, viermal so viel jene nämliche Kraft. Es giebt über dieses Gesetz noch mehrere Dinge zu betrachten. Erstlich, werd' ich bemerken, daß die Anziehungskraft zur Unterwerfung unter jedes andere Abänderungsgesetz, als dieses, empfänglich war; zweitens, daß unter der endlosen Zahl möglicher Abänderungen es dennoch nicht viele

gab, die zur Erhaltung der Bewegungen der Himmelskörper zuläßig gewesen wären; endlich, daß kein anderes Abänderungsgesetz, so man je voraussetzen könnte, ihren Gegenstand (Zweck) so vollkommen und so nützlich (als das bestehende) erreicht haben würde. Bei Abhandlung dieser Sätze kann man, denk' ich, wohl darthun, daß es in den, einer unzuberechenenden Mannichfältigkeit fähigen Dingen, die ihrer Natur nach unbegränzt waren, Auswahl, Bestimmung und Regel gegeben habe. Ich komme nun auf meine drei (oben Absatz 7 bemerkte) Sätze zurück.

20) Erstens: war die Anziehungskraft, in so weit wir das wissen können, ursprünglich allen aus der Entfernung entstehenden Abänderungsgesetzen ohne Unterschied eigen; d. h., daß diese Kraft zur Unterwerfung unter dieses oder jenes Gesetz empfänglich gewesen. Sie hätte also unter jeglichem Abstande die nämliche seyn können; hätte mit den Entfernungen zunehmen, oder aber auch, nach dem Maße, als die Entfernung sich vermehrte, abnehmen (sich vermindern) können; doch konnte dies Gesetz der verminderten Kraft auf tausend und abermal tausend verschiedene Arten eingerichtet seyn. Endlich hätte die Anziehungskraft wieder keinem, was immer für einem Gesetze, untergeben seyn können. Wenn nun die Anziehungskraft, wie mehrere Newtonianer *) dachten, eine uranfängliche Eigenschaft der Materie ist, die sich auf gar keine (vorwaltende) Ursache genau beziehen könnte, so würde daraus folgen, daß sie für alle Naturgesetze eine gleichgültige Sache wäre. Wenn demnach die Umkreisungen der Körper um einen Mittelpunkt von der hinreißenden Gewalt der Wirbel abhängen, so waren diese letztern gleichfalls eine gleichgültige Sache für jene Gesetze, an die sie hätten gebunden seyn können.

21) Es giebt auch noch eine Art, ich weiß es, die Anziehungskraft zu erklären, welche dieses Gesetz selbst von der ursprünglichen Natur (nature primordiale) dieser Anziehungskraft abhängen läßt, dergestalt, daß das Gesetz nicht von der Auswahl, sondern von der Nothwendigkeit herrührte; diese Erklärungsart der Naturerscheinungen setzt eine Ausströmung (émanation) der Körper voraus, und stellt fest, daß die Anziehungskraft im vollkommenen Verhältniß zur Menge der ausgeflossenen Strahlen stehe, nämlich, daß, gleichwie diese Kraft umgekehrt das Gevierte der Entfernungen (die Quadraten der Distanzen) vermehrt und vermindert, sie auch dem nämlichen Gesetze, als die Anzahl der ausgeflossenen Strahlen, folge. Alles dieses ist mathematisch (nach den Regeln der Größenlehre gefolgert), es läßt sich nichts dagegen sagen; allein, haben wir wohl genügsame Gründe, zu glauben, daß die Anziehungskraft durch eine Ausströmung der Strahlen hervorgebracht sey? Was mich betrifft, so kann ich nicht begreifen, wie Theilchen, die sich beständig von einem Mittelpunkte entfernen, dahin streben sollten, einen Körper gegen diesen Mittelpunkt anzuziehen? Giebt es aber was immer für einen Antrieb hiezu, so kömmt die Richtung von der andern Seite.

22) Wir werden nicht minder Schwierigkeiten antreffen, einen Anflug von Theilchen gegen einen Mittelpunkt hin zu begreifen, welcher Anflug die Körper beständig mit sich fortzöge, während der Mittelpunkt selbst schnell durch den Raum fortgerissen würde. Wie sollten diese Ströme von Theilchen, immer in der nämlichen Lage gerichtet, sich fort ernähren? Was würde aus der Anhäufung dieser Theilchen werden? Aber überhaupt, wie kann man eine Flüssigkeit (ein fluidum) voraussetzen, das da handle (thätig wirke) und nicht widerstehe?

23) Gäb' es denn in den Eigenschaften der Materie keinen Widerspruch, um vorauszusetzen, daß, auf der einen Seite der Strom alle Körper mit sich fortziehe, und (auf der andern) ohne alle Schwierigkeit der Wurfbewegung (Wurfkraft) nachgebe? Wir besitzen über die Mondsfinsternisse sehr alte Nachrichten (Notizen), um zu beweisen, daß, wenn dies (vorgebliche) Flüssige vorhanden ist, es seit zwei tausend fünf hundert Jah-

*) Anhänger der Hypothesen des großen englischen Philosophen und Mathematikers Isaak Newton, der 1642 zu Walstrope, in Lincolnshire geboren, und 1727, im 85ten seines Lebensjahres, zu London gestorben war. Der teutsche Ueberz.

ren *) nicht die mindeste Wirkung auf den Mondenlauf gehabt habe. Die Wahrheit ist, daß, nimmt man das Verhältniß des Gesetzes der Quadratdistanzen aus, so ist hievon nichts vorhanden, was der Emanations-Hypothese (der Meinung von der Ausströmung der Körper) günstig wäre, und es däucht mir, daß es hier viele Umstände gegen diese Hypothese gebe.

24) Mein zweiter Satz **) war: daß während die möglichen Gesetze zur Regulirung der Anziehungskraft unendlich gewesen seyn sollen, die zulässigen Gesetze, d. h. die mit der Erhaltung des gegenwärtigen Systems vereinbarlichen, in sehr geringer Anzahl vorhanden waren.

25) Wenn nämlich die Anziehungskraft in gerader Art der Entfernung gewechselt hätte, d. h., daß sie mit den Entfernungen zu- und abgenommen hätte, so würde hieraus eine große Unordnung entstanden seyn, was auch dies für ein Gesetz der Abänderung gewesen wäre. Es ist wohl sehr wahr, daß das einfache Gleichmaß (die Proportion) der Entfernung die elliptische (schräge) Bewegung der Planeten hervorgebracht haben würde; aber die verwirrenden Kräfte würden doch dabei mit solchem Vortheil gewirkt haben, daß die Bemessungen der Ellipsen (jener schrägen Umdrehungen) beständig gewechselt hätten, und so wären z. B., diese Veränderungen von der Art gewesen, daß für unsere Erde Leben und Wachsthum sich nicht hätten erhalten können.

26) Wenn demnach z. B., der Planet Saturn, der sehr groß, und sehr entfernt ist ***), unsere Erde angezogen hätte,

*) Nämlich bis zu dem Zeitpunkte gerechnet, wo Paley dies schrieb. Der teutsche Uebers.

**) Man sehe oben Absatz 19 ꝛc. Der teutsche Uebers.

***) Sehr groß und sehr entfernt; denn schon Jupiter hat von der Erde einen Abstand an 108 Millionen Meilen; ist über 1400 mal größer als der Erdkörper, und mit 4 ihn umkreisenden Monden versehen: aber Saturn hat den doppelten Abstand des Jupiters von der Erde, nämlich eine Entfernung von beinahe 200 Millionen Meilen, und eine Größe die den Erdball an 1000 mal

erstlich, in Hinsicht seiner Masse, wie solche gebaut ist; zweitens, in gerader Hinsicht seiner Entfernung — folglich weit stärker, falls er noch mehr entfernt gewesen wäre, statt daß dies das Gegentheil ist — so würde dieser Planet die von uns bewohnte Erde auf solche Art außer ihren Lauf gezogen haben, welche mit dem Daseyn des menschlichen Geschlechtes nicht vereinbarlich gewesen wäre.

27) Wenn nun aber das umgekehrte Gesetz, so heut zu Tage vorhanden ist, hinsichtlich seines Charakters das nämliche gewesen wäre, aber verschieden in Betreff seines Verhältnißmaßes, — d. h. daß z. B. die Anziehungskraft sich vermehrt hätte in umgekehrter Hinsicht cubischer Distanzen (würfelförmiger Entfernungsgrößen) statt in Hinsicht der Quadratflächen zuzunehmen, so würde die Folge hievon gewesen seyn, daß, wenn einmal die Planeten angefangen hätten, sich der Sonne zu nähern, sie natürlicher Weise auf dies Gestirn hingefallen seyn würden; und daß, wenn sie sich ein einzigmal aufs geringste nur von diesem Mittelpunkte der Anziehungskraft unseres Weltsystems entfernt hätten, sie in dieser Abirrung ins unbegränzte fortgefahren wären.

28) Wir sehen demnach, daß das Gesetz der Anziehung, welches das Planetensystem, d. h., das Gesetz der Abänderung hinsichtlich der Entfernungen — so wie die regelmäßigen Bewegungen der Planeten in ihren Ellipsen (schrägen Umkreisungen), daß, sag' ich, dies Gesetz von keiner willkührlichen (blos zufälligen) Auswahl gewesen. Jedes gerade (direkte) Gesetz mußte wegen der verwirrenden (hindernden) Kraft ausgeschlossen seyn, und jedes umgekehrte Gesetz (loi inverse), nämlich je-

übertrifft, mit 7 begleitenden Monden und einem umkreisenden flachen Ringe, der eine Breite von 6000 Meilen hat, und dessen äußerster Rand an 11,600 Meilen vom Saturn entfernt ist! wem schwindelt vor solchen Größen nicht? und wer ruft nicht anbetend aus: Herr, wie unendlich, unermeßlich, unbegreiflich bist du schon in den Werken deiner Natur! was muß erst dein Wesen selbst seyn?? — Der teutsche Uebers.

nes der cubischen Distanzen und darüber, wäre gleichfalls unzulässig gewesen, weil erwiesen ist, daß die leichteste Abirrung das ganze (Sonnen- oder Welt-) System in Unordnung gebracht haben würde. Wir erwägen hier nicht, wie viel uns an der Erhaltung der elliptischen Bewegung liegen muß, die unsere Erde um die Sonne herum mit fortziehet; wir können wohl geringe Distanz-Verschiedenheiten ertragen; aber zu große Unregelmäßigkeiten (wie aus obigen Zusammenstellungen erhellt) würden auf unserer Erdkugel das Leben vernichten.

29) Drittens, sage ich *), daß man mit keinem Anschein von gültigem Grunde dem Zufalle das Gesetz der Entfernungen ins Gevierte (der Quadratdistanzen, (la loi du quarré des distances) beimessen könne, welches ja unter allem, was der Zufall hätte hervorbringen können, das höchst nützliche und heilsame ist. Die Gründung eines solchen Gesetzes trägt unverkennbar den Charakter (Stempel, Merkmal) der Berechnung und Vorhersehung eines (höchst) verständigen Wesens. Lasset uns sehen, unter welchen Beziehungen man beweisen kann, daß dies Gesetz das vortheilhafteste von allen jenen sey, die je hätten vorhanden seyn können.

---

30) Indem dieses Gesetz seine Herrschaft über alle Theilchen (über die winzigsten, unmerklichsten Kügelchen, molécules) der Materie ausübet, so geht daraus hervor, daß die aus allen Theilchen, die eine Sphäre (kugelförmigen Körper) bilden, vereinten Anziehungskräfte dieser Sphäre die nämliche Fähigkeit der Anziehung geben. Diese Eigenschaft des umgekehrten Gesetzes der Quadratdistanzen ist unerläßlich, um dies Gesetz auf ein aus mehreren Sphären zusammengesetztes System anwendbar zu machen; aber diese Eigenschaft kömmt keinem andern zulässigen Gesetze zu, man würde solche nur im geraden Gesetze antreffen; aber wir haben so eben (Absatz 28) gesehen, daß unser Planeten-

*) Man nehme wieder Rücksicht auf das, was eben Absatz 19 gesagt worden.

Der teutsche Uebers.

system unter einem geraden Gesetze der Abänderung nicht hätte bestehen können.

31) Unter dem gegenwärtig bestehenden Gesetze sind die Apsiden, d. h. die Punkte der größern oder geringern Entfernung in der Bahn, so die Planeten um die Sonne beschreiben, feste Punkte, und folglich durchläuft der Planet stets genau die nämliche Ellipse (schräge Kreislinie), und findet sich immer im nämlichen Verhältniß mit dem Mittelpunkte der Anziehung, was aber unter keinem andern Abänderungsgesetze, ausgenommen dem geraden, sich ereignen würde, von dem wir schon sahen, daß es durch einen andern Grund nicht anwendbar sey. Das allgemeine Gesetz der Anziehung mußte jenes seyn, woraus eine bestimmte (unveränderliche, fixe) Bahn hervorgienge; nun erfüllte aber von allen Abänderungsgesetzen, die da hätten angeordnet seyn können, keines den Gegenstand (Zweck) so genau, als das umgekehrte Gesetz der Quadratdistanzen; sonach war dies Gesetz auserwählet, mit Einsicht und Absicht vorgezogen.

32) Alle erdenkliche Systeme sind den Abirrungen (Abweichungen) unterworfen, die aus den verhinderlichen (verwirrenden Zwischen-) Ursachen entspringen; man kann demnach keine stärkere Probe von Einsicht und Vorhersehung geben, als jene Sorgfalt, die genommen ward, in unserem Sonnensystem solchen Abirrungen zuvorzukommen, oder wenigstens zu verhindern, daß sie nicht so weit giengen, dies System ganz umzuändern und zu zerstören. Aber unser umgekehrtes Gesetz der Quadratdistanzen liefert einen Beweis dieser vorsorgenden Sorgfalt, dessen irgend ein anderes und was immer für ein Gesetz nicht empfänglich wäre. Man sehe hier den unterscheidenden Charakter von Abirrungen, die sich in unserm Systeme vorfinden, nämlich: daß diese Abirrungen selbst gewissen Gesetzen unterworfen sind; daß sie periodisch (von bestimmten Zeiträumen) sind; und daß sie, nachdem sie bis zu einem gewissen Grade gekommen, sich verbessern, und zwar, durch die nämlichen Ursachen, von denen sie hervorgebracht wurden.

33) Dies Besagte könnte nicht so seyn, außer in einem Systeme, das der Anziehung unterworfen ist, wie wir es wirklich haben; ein System, in welchem die Planetenmassen ver-

hältnißmäßig kleiner, als die Mittelpunktsmasse; die Flächen der Planetenbahnen ein wenig gegen einander sich zu gewandt, und endlich die Ausschreitung (Excentricität) jener Bahn unbedeutend wäre. In einem solchen System sind die Anziehungspunkte beständig, die Bewegungen in der Zeit einförmig, und die Rückkehr der Jahreswechsel gesichert. Die geringe Veränderung, die in der Ueberschreitung (Excentricität) der Planetenbahnen sich vorfindet, schadet weder der Luftbeschaffenheit (Witterungstemperatur) — noch der Regelmäßigkeit der Erzeugungen — (Produkte) — im Ganzen genommen. Man kann diese nämliche Sache hinsichtlich der Flächen-Hinneigung bemerken: die schiefe Kreislinie der Sonnenbahn (l'obliquité de l'écliptique) kann nur um zween Grade gegen neunzig sich verändern, und dies erst in einem Zwischenraume von mehreren tausend Jahren! —

34) Man hat mit Recht bemerkt, daß, wenn die zween größten Planeten unseres Sonnensystems, Jupiter und Saturn, in beschränktern (mehr eingeengten) Bahnen sich hätten bewegen müssen, die Anziehungskraft dieser großen Massen den Lauf der minder beträchtlichen Wandelsterne in Unordnung gebracht haben würde. Aber in der Entfernung, worin sie sich befinden, (und die nach Verhältniß ihrer ungeheuern Massen nicht minder ungemein beträchtlich ist) wirken sie gleicherweise auf die Sonne, und auf die benachbarten Wandelsterne; und dies ist in gewisser Art so viel, als wirkten sie gar nicht.

35) «Aber, wird man sagen, warum wurden die Planeten nicht bestimmt, ihre Bahn in vollkommenen Kreisen, statt in Ellipsen zu durchlaufen? Da würde das Gesetz der Abänderung nicht angewendet worden, und alles viel einfacher seyn.» Hierauf antworte ich, daß alsdann die verwirrenden Kräfte gleich vereint gewirkt, und die zu einer Kreisbewegung hinausgeschleuderten Planeten nicht mehr darin hätten verbleiben können; und daß, einmal außer diesen Kreis gerathen, sie nicht wieder sich hätten hineinfinden können, somit das Planetensystem zerstört worden seyn würde.

36) Die Gestalt der Planetenbahnen zeugt nicht minder von Einsicht und Auswahl als das Gesetz der Schwerkraft, so wir nun untersuchen wollen. Unter dem Einflusse dieses nämlichen Gesetzes hätten die Planeten sich in solchen excentrischen Ellipsen bewegen können, daß sie sich abwechselnd bald sehr nahe, bald in unermeßlichen Entfernungen von der Sonne gefunden haben würden. Auf diese Weise geschieht die Bewegung der Cometen (Haar- oder Schweif-Sterne); wäre aber ein Planet, wie der unfrige, in einer ähnlichen (eben gezeigten) Bahn in Bewegung gekommen, so würden Wachsthum und Leben durch die ungeheueren Witterungs-Abwechslungen, die er zu bestehen gehabt hätte, zu Grunde gegangen seyn.

37) Da einmal Entfernung und Grad der Anziehung gegeben sind, so hängt der Gang einer Planeten-Umkreisung, d. h., die Auflösung der Frage, ob sie sich in einem Cirkel (vollkommenen Kreise), in einer wenig excentrischen, oder in einer höchst excentrischen (übermäßig auslaufenden, schrägen Umkreisung) bewegen werde, — diese Auflösung, sag' ich, hängt von zwei Dingen ab: von dem Grade der Wurfskraft, und von der Richtung, die solchem Planeten gegeben ward.

38) Es giebt nur einen bestimmten Grad von Kraft, und nur eine gleicherweise bestimmte Richtung, woraus die Cirkelbewegung hervorgehen könnte. Der Grad der Wurfskraft, so wie die Richtung, müssen ein und das andere jenen sehr nahe seyn, die solchen Cirkel hervorbrächten, damit hieraus wenig excentrische Ellipsen (schräge Umkreisungen) entstünden, solche nämlich, wie die sind, in welchen sich die Planeten bewegen. Schnelligkeit und Richtung müssen eins wie das andere von strenger Genauheit seyn, damit die Wirkung hervorgebracht werde. Wäre etwa die Schnelligkeit zu groß, oder zu gering, so würde die Richtung vergeblich genau, und es auch nicht im wechselseitigen Falle seyn.

39) Nehmen wir hier als Beispiel die Schwerkraft auf der Oberfläche der Erde an. Da diese Kraft einmal gegeben ist; und in der Voraussetzung, daß es sich darum handle, eine Kanonenkugel in horizontaler (waagerechter Linie) hinauszuschleudern

auf daß sie eine wenig excentrische Ellipse um die Erde durchlaufe, so sage ich, daß es nöthig seyn würde, daß die Wurfskraft dieser Kugel eine anfängliche Geschwindigkeit von fünf tausend Meilen in einer Sekunde gebe. Wäre nun die Schnelligkeit geringer, so würde die Kugel zur Erde zurückfallen; wäre sie um viel größer, so durchliefe die Kugel eine ähnliche Ellipse, wie die der Cometen ist. Ueberstiege die Schnelligkeit die Zahl von sieben tausendmal in einer Sekunde, dann verlöre sich die Kugel im Raume, und entwiche der Anziehungskraft der Erde.

40) Das nämliche läßt sich sagen hinsichtlich auf die Richtung der Wurfskraft; keine würde den Gegenstand haben so erfüllen können, als jene, die sich am rechten Winkel, oder doch fast daran, mit der Richtung der Schwerkraft befindet. Ich frage, wie es geschehen, daß unsere Erde genau in der Richtung und mit dem Grade der Kraft sich hinausgeschleudert sieht, die ihr ihren regelmäßigen Lauf um die Sonne sichern mußte? Ich frage, warum in der unendlichen Anzahl möglicher Richtungen, und in der unendlichen Menge der Schnelligkeitsgrade, sich überall ein so glückliches Zusammentreffen verwirklichte?

41) Da alle Planeten sich in gleicher Richtung, und fast alle nach dem nämlichen Plan bewegen, so bildete sich Buffon *) ein, daß sie nur Kothspritzer der Sonne wären, die sich, durch den Sturz eines Cometen nach diesem Mittelpunkte, von ihm abgelöset hätten. Ich bemerke hierauf sogleich, daß dies ein glücklicher Wurf des Zufalles seyn würde, woraus für jeden Planeten unter allen möglichen Richtungen gerade nur jener, und unter allen möglichen Geschwindigkeitsgraden gerade nur ein solcher hervorgegangen wäre; welche Richtung und Grade, wie wir so eben sehen, unerläßlich waren, um die Umkreisungen der Planeten um den Sonnenkörper zu sichern; aber ich bemerke

*) Der berühmteste Naturforscher, und einer der größten Schriftsteller des 18ten Jahrhunderts, geboren zu Montbar in Bourgogne, 1707; gestorben zu Paris, 1788.

Der teutsche Uebers.

auch ferner, daß diese Hypothese des Buffon mit den physischen Gesetzen, welche das Universum regieren, nicht übereinstimmt.

42) Wären die (gedachten) Kothflecken, oder Bruchstücke der Sonne von ihr durch einen heftigen Stoß abgelöst worden, so würden sie in den Sonnenkörper selbst hineingestürzt seyn; und behauptet man, um diese Schwierigkeit zu beseitigen, daß der nämliche durch einen Cometen gegebene heftige Stoß die Sonne selbst von ihrem Platz entrückte, so frage ich, warum diese, einmal in Bewegung gesetzt, innegehalten? Diese Hypothese (der losgelösten Flecken oder Bruchstücke) findet sich gleicherweise im Widerspruche mit der Thatsache, hinsichtlich des großen Unterschiedes, der zwischen den Bemessungen der Planetenbahnen besteht. Ohne von den neu entdeckten Planeten zu reden *), bemerke ich nur, daß der Saturn fünf und zwanzigmal weiter von der Sonne entfernt ist, als der Merkur; ein Unterschied, der sich mit dem System des Buffon nicht vereinbaren läßt.

43) Körper von verschiedenen Massen und von dem nämlichen Punkte ausgehend, und mit einer solchen Schnelligkeit, wie man sie nur immer denken kann, hätten wohl nie in der nämlichen Entfernung, wo Sonnen-Planeten wirklich sind, und in den fast cirkelförmigen Bahnen, zurückgehalten werden können; man müßte folglich immer voraussetzen, daß sie, ehe sie den Antrieb (den Impuls) erhielten, der ihnen ihre Bewegung gab, in jene Entfernung verpflanzt worden seyen, wo sie sich gegenwärtig um die Sonne her befinden.

44) Setzt man aber voraus, daß die ganze Materie unseres Planeten-Systems in einer einzigen Masse zusammen gehäuft gewesen, und zwar durch das Gesetz der Anziehung: so sag' ich, daß keine mechanische Kraft die Planeten hievon habe loslösen können, um sie um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt drehen zu machen. Man muß also nothwendigerweise seine Zuflucht zur Darzwischenkunft eines einsichtsvollen und unendlich mächti-

*) Man sehe das Sternchen oben unter Absatz 9.

Der teutsche Uebers.

gen Wesens nehmen, das dieses Ganze der Bewegungen angeordnet, worin sich alles streng abgewogen, und den bestimmten (bleibenden) Gesetzen unterworfen befindet *). Diese physischen Gesetze des Universums, nach denen sich die Himmelskörper bewegen, können aber doch nicht mit jener (frei wählenden und wirkenden) Einsicht verglichen werden, die dieses herrliche Ganze erschaffen und angeordnet hat!

---

45) Um aus dem Studium der Sternkunde jene Eindrücke zu bekommen, so diese uns natürlicherweise über die Einsicht und Macht des Schöpfers geben muß, wird es allerdings nöthig, daß unsere Einbildungskraft sich bis zur Höhe eines solchen Gegenstandes erschwinge. Zu diesem Ende wird es auch nothwendig, uns vor gewissen Täuschungen der Sinne zu bewahren. Die Himmelskörper erscheinen uns als leuchtende Punkte, die sich mit einer außerordentlichen Langsamkeit bewegen. Betrachten wir, z. B. den Mond, und vergleichen wir ihn mit einem Fixstern, (dessen Natur, gleich der Sonne, von selbstständigem Lichte, und kein umher wandelnder Körper ist) so däucht uns derselbe einer ganzen Stunde zu bedürfen, um nur einige Schuhe breit von seinem Platze sich zu entfernen; und dennoch ist es Thatsache, daß der Mond sich im Verhältniß von ungefähr sieben hundert Meilen in einer Stunde bewegt, das heißt, daß er um's doppelte geschwinder als eine Kanonenkugel geht. Und doch ist inzwischen diese Bewegung so schnell, und so ganz regelmäßig, als ob dieser Planet (dieser Erdtrabant) an der Hand geführt würde, und zwar mit der äußersten Langsamkeit.

46) Es ist ferner eben so schwer, unsere Phantasie so hoch steigen zu machen, um zu begreifen, daß jene ungeheuern Massen (von Lichtkörpern), die über uns im leeren Raume schweben, dort

*) Man wolle diesen Schluß mit dem gewählten Moto am Titelblatte vergleichen.

Der teutsche Uebers.

gleichsam in Mitte solch unendlicher Massen sich selbst überlassen wären. Denn nichts stützet sie, nichts hält sie fest, und dennoch wandeln sie mit einer erstaunlichen Schnelligkeit, und jede von ihnen scheint ihren Weg wie durch ein Ungefähr zu suchen; inzwischen sieht man sie alle, — gleichsam durch eine unsichtbare Macht in ihrem Laufe gefesselt — unveränderlich inner den Gränzen verbleiben, die ihnen vorgezeichnet wurden, und inner den bezugsweisen Verhältnissen, die das Ganze dieses All's ausmachen.

47) Da wir nun bewiesen haben, daß der Zufall solches Abwägen von Kräften, Entfernungen, Richtungen und Schnelligkeit, die zur Bildung und Erhaltung des Planetensystems unentbehrlich sind, nicht hervorgebracht haben könne: so erprobet das Vorhandenseyn dieses Systems die Dazwischenkunft einer erschaffenden und ordnenden Einsicht; einer Einsicht, welche die Erhaltung der organisirten und empfindenden Wesen beabsichtigte, wie wir dies ja in dem einzigen Planeten sehen, wo (nämlich auf unserer Erde) solche Beobachtung am meisten uns möglich ist; einer Einsicht endlich, die sich in der Anordnung des Planetensystems einen nützlichen Zweck vorsetzte, eben so nützlichen Erfolgen entsprechend (analog), wovon wir ja tausend und abermal tausend Beispiele auf unserem Erdboden antreffen!

48) Aber es giebt eine große Anzahl der Himmelskörper — wie z. B. die Sonne und Fixsterne — welche (an ihrem Standpunkte) stillstehend sind; (stillstehend erscheinen, weil ihr Abstand von unserer Erde unermeßlich ist.) Dieser Zustand der Ruhe muß die Wirkung der mangelnden Anziehung, oder des bestehenden Gleichgewichtes unter mehreren verschiedenen Anziehungen seyn; er beweiset auch, daß der Antrieb (Impuls) von Wurfskraft nur einigen Himmelskörpern, und andern nicht gegeben worden sey. Wenn aber übrigens die Anziehung nach allen, was immer für Richtungen wirket, so giebt es im ganzen Universum nur einen einzigen Mittelpunkt der wahrhaften Schwerkraft; alle übrigen Körper müssen sich diesem Mittelpunkte fortwährend nähern, oder ihn umkreisen.

49) Nach der ersten Voraussetzung, falls die Welt lang genug bestanden hätte, müßten nun die verschiedenen Himmelskörper, woraus die Welt zusammengesetzt ist, sich schon lange in eine einzige Masse um diesen Mittelpunkt der Schwerkraft versammelt (angehäufet) haben. Keine der himmlischen Naturerscheinungen aber bringt uns zu dem Glauben, daß die zweite Voraussetzung besser begründet wäre, als die erste; und folglich muß man zu einer dritten seine Zuflucht nehmen; diese ist: daß die Anziehungskraft selbst in ihren Wirkungen durch einen höhern Leiter (Agenten, agent) in Uebersicht (controle) genommen, und (berechnetermaßen) aufgehalten worden, das heißt, daß eine Macht vorhanden sey, welche über alle noch so kräftige Fähigkeit der materiellen Natur erhaben ist, und ein Wille, der diese Natur in ihren ausgedehntesten Wirkungen umfasset und beschränkt, und zwar auf eine Weise, die keine menschliche Einbildung je zu begreifen vermag!

Neunzehntes Kapitel.

Von der Persönlichkeit Gottes, die kein bloßer bildlicher Begriff, sondern das wirkliche Wesen selbst ist, so alles Vorhandene erfunden, und mit Einsicht und Absicht ausgeführet hat.

1) Wenn ich erwiesen habe, daß es in der Schöpfung und Organisirung der Körper eine Erfindung gebe, so that ich alles, was zu meinem Thema wesentlich erfoderlich war; und ich habe unter andern Dingen auch noch die Persönlichkeit Gottes erprobt — das will sagen — daß die Gottheit nicht eine bloße abstracte Idee (ein abgezogener, bildlicher Begriff) sey, wie das Wort Natur (worunter wir die vorhandene Beschaffenheit aller, oder auch nur einzelner Dinge begreifen) oder wie dasjenige, was wir zuweilen ein Princip, oder eine Energie (einen Urgrund, eine Urkraft) nennen; denn diejenigen, so diese Worte im philosophischen Sinne anwenden, suchen damit eine (Kraft) natürliche Wirksamkeit auszudrücken, doch zugleich auch einen persönlichen (wirklich vorhandenen) Urwirker auszuschließen.

2) Ich sage also, daß es nur ein persönlich wirkendes Wesen giebt, so einen Plan erfinden und bilden könne; diese Fähigkeit, die das Denken und Bewußtseyn einer Handlung voraussetzt, macht die Eigenschaft eines frei wirkenden Wesens aus; sie fodert auch, daß solch ein Wesen einen Zweck vorhersehen, so wie die Macht haben müsse, für die Mittel

zu sorgen, und solche gegen jenen Zweck (gegen ein gewisses Ziel) hinzuleiten; sie setzt ferner einen Mittelpunkt voraus, in welchem alle Wahrnehmungen sich vereinigen (alle Vorstellungen von dem zu wirkenden Dinge sich darstellen), und woraus dann die Kräfte des Willens hervorgehen; nun ist ein solcher Mittelpunkt der Geist, oder die Seele.

3) Die Handlungen des Geistes beweisen das Daseyn dieses Geistes; und dort, wo ein Geist wohnet, ist auch eine Person, ein wirkendes Wesen (un agent) vorhanden. Der Sitz (Aufenthalt) des Verstandes (der Einsicht) ist eine Person. Wir haben keine Macht, die Eigenschaften des Geistes durch was immer für eine körperliche Form, oder was immer für einen umschriebenen Raum zu begränzen. Diese Eigenschaften begegnen sich in der erschaffenen Natur unter einer großen Verschiedenheit fühlbarer Formen. Jedes belebte Wesen hat sein eigenes Gefühlsorgan (sensorium), das heißt, einen gewissen Raum, worin Vorstellung und Wille ihren Gebrauch ausüben.

4) Dieser Raum kann sich ins Unbegränzte ausdehnen, kann das ganze All erfassen, und haben wir ihn einmal von dieser Art uns vorgestellt, so haben wir auch, insoweit wir dieses zu thun fähig sind, den Begriff von der Unermeßlichkeit der göttlichen Natur, das heißt, eines in seiner Natur und Macht unendlichen Wesens, welches Wesen dem ungeachtet eine Person ist, aufgefaßt.

5) Die vorzügliche Schwierigkeit (solchen Begriffes) kömmt, glaube ich, daher, daß kein Mensch jemals durch seine Sinneswerkzeuge von der (wirklich anschaulichen) Gegenwart der Gottheit benachrichtigt worden. (Sterbliche haben nie Gott, wie er ist, sondern nur Strahlen und Bilder von ihm gesehen.) Aber diese Schwierigkeit würde minder groß seyn, wenn wir unsere eigenen Kräfte nicht mehr als was billig ist, anschlagen (nicht überschätzen) wollten, denn unsere Sinne sind außerordentlich beschränkt *). Es giebt Thiere, die nur einen Sinn, oder aufs höchste zween

*) Hier darf ich wieder das Motto hinter dem Titelblatte in Erinnerung bringen. Der teutsche Uebers.

zu haben scheinen. Sollten darum diese Thiere nicht das Daseyn der Töne, Gerüche und Farben wegläugnen können?

6) Eine andere Thiergattung hat (zu den schon erwähnten Sinnen) noch einen mehr, nämlich den Geruchssinn; dies ist schon ein weiterer Schritt zu den Mitteln, die Eigenschaften der Körper zu erkennen. Wollten aber diese mit drei Sinnen begabten Thiere daraus auf ihr Uebergewicht gegen die ersteren schließen, als ob sie alle Eigenschaften der natürlichen Körper erkennten, und alle Vorstellungen, so diese Körper geben können, empfingen, so würden sie einen falschen Schluß machen, der daher käme, weil sie den Umfang ihrer Fähigkeiten nicht gehörig würdigten.

7) Noch ein anderes Thier besitzt abermals einen Sinn mehr, nämlich den des Gehörs; fällt aber das nämliche Urtheil, als die vorhergehenden: somit wäre auch dieses Urtheil eben so falsch. Endlich bildet der Zusatz des Gesichts aus dem Thiere ein Wesen, das, wie unser eigenes, fünf Sinnorgane hätte; allein, wer sagt uns, daß nicht noch ein sechster, siebenter und achter Sinn unsere Kenntnisse über die Natur der Dinge noch mehr erweitern könnte, indem er unsere Vorstellungen erweitern würde? Wollten wir dies verneinen, so würden wir eben so ganz falsch urtheilen, als jene Thiere, von denen ich eben gesprochen; die Schlußfolge, die wir nach unsern fünf Sinnen ziehen würden, wäre nicht viel richtiger, als jenes Thier machte, so nur einen Sinn hat.

8) Es kann wohl auch noch Sinne geben, die ganz von den unsrigen verschieden sind; ja, es kann deren geben, die dazu bestimmt sind, Vorstellungen von dem Wesen, den Eigenschaften, und der Macht der Geister zu geben. Diese Sinne könnten leicht der Antheil solcher Wesen seyn, die über uns durch Einsicht und Verstand erhaben sind, denn es giebt nicht den geringsten Beweggrund, um vorauszusetzen, daß wir hier schon auf der obersten Sprosse der Leiter erschaffener Dinge gestellt seyen.

9) Die großen Naturkräfte (énergies de la nature) sind uns nur durch ihre Wirkungen bekannt, aber die Sub-

stanzen (die thätigen Wesen sebst), die solche Wirkungen hervorbringen, sind unsern Sinnen eben so fremd, als die göttliche Natur selbst. Die Schwerkraft z. B., sie, diese Kraft, die beständig auf uns, in uns, und um uns wirket, die ins Innerste der Körper dringt, und die durch keine Entfernung aufgehalten wird — was ist sie? Was ist ihr Wesen? Ist's eine Flüssigkeit? Unsere Sinne können es nicht erreichen. Und dennoch ist's etwas; aber dieses etwas entschlüpft gänzlich unsern Sinneswerkzeugen und Vorstellungen; warum wollten wir erstaunen, daß es sich eben so mit der göttlichen Natur verhalte? —

---

10) Wir sind dessen ganz gewiß, daß das Universum nicht die Gottheit ist; noch daß irgend ein Theil dieses Alls, der unsern Sinnen unterworfen ward, die Gottheit seyn könne. Das Universum ist ein Name, der den Begriff alles Vorhandenen ausdrückt (ein Sammelwort, mot collectif); er ist (wie gesagt) die Bezeichnung von etwas, das aus allen Dingen, die da sind, zusammengesetzt worden; aber die (an sich) träge Materie kann nicht die Gottheit seyn; und die organisirten Substanzen tragen die klaren Merkmale einer Erfindung (eines Erfundenen, das nicht von sich selbst, sondern von einer außerwesentlichen Kraft hervorgegangen). Mithin giebt uns all das, was Merkmale der Erfindung trägt, und all das, was in seiner Zusammensetzung einen Plan ausweiset, den Begriff von einem Dinge, so außer der Sache selbst vorhanden ist — von einem Wesen, das vorher da war — und das jene Sache entwarf und ausführte.

11) Ein Thier z. B., kann seine eigenen Glieder, und seine eigenen Sinnorgane nicht selbst ersinden; nicht kann es der Urheber des Planes seyn, woraus sein Daseyn hervorgegangen. Denn eine solche Voraussetzung würde eine Ungereimtheit in sich enthalten, weil es eine Fähigkeit zu handeln voraussetzte, bevor es noch da gewesen. Alle Substanzen (Wesen, Dinge), die nach einem Plane, durch einen Willen angeordnet wurden, doch nicht selbst weder Willen noch Plan haben, können

nicht die Gottheit seyn. Die Natur dieser letztern (der Gottheit) erheischt keine Dazwischenkunft irgend eines vorher bestehenden Wesens; dies ist ein wesentlicher Unterschied, der die Natur Gottes allen Dingen, die wir sehen (oder sehen könnten) voran (vor ihrem Daseyn) setzt *).

12) Wir finden in diesem (so eben bezeichneten) Charakter des göttlichen Wesens die Antwort auf einen oft gemachten Einwurf: warum — sagte man — wenn doch etwas von aller Ewigkeit her bestanden haben soll, könnte nicht das Universum selbst dies etwas seyn? Ich antworte: darum nicht, weil die Erfindung, die wir überall darin erblicken, beweiset, daß so etwas unmöglich ist. Nichts von dem, was erfunden ward, kann ewig seyn; denn der Erfinder ist immer vor dem Erfundenen da gewesen. Unsere gleichförmige, fortwährende Erfahrung macht uns überall, wo wir Merkmale von Erfindung und Plan gewahren, mit unseren Begriffen bis zu einem verständigen Urheber hinaufsteigen. Wir sehen, daß der Verstand stets mit dem Erfinden und Ausführen beschäftigt ist, d. h., daß er unablässig Wirkungen hervorbringe, die sich durch gewisse Klassen von Eigenschaften, unterscheiden; wie zum Beispiel die bezugsweisen Verhältnisse zwischen Mittel und Zweck; die Verhältnisse zwischen den Theilen unter sich, und ihr Zusammenwirken zu einem gewissen Erfolge.

13) Jedesmal, wenn wir von der Bildung der Dinge Zeugen sind, sehen wir, daß nur eine Einsicht daseyn könne, so die Wirkungen hervorbringe, deren Charakter ein solcher ist, wie ich ihn eben anzeigte. Ausgerüstet mit der Erfahrung, beobachten wir die Erzeugnisse der Natur, und finden in ihnen den nämlichen Unterscheidungscharakter. Wenn wir uns nun fragen, was ihr Ursprung sey, so zeigt unsere Erfahrung uns stets

---

*) Man erlaube, hier wieder auf eine Stelle im teutschen Racine, Gesang 1, Vers 631 bis 640, auch wohl noch auf die Verse 645 bis 649 hinweisen zu dürfen.

Der teutsche Uebers.

eine analoge (ähnliche) Ursache an. Wir wissen nämlich, daß kein einzig Beispiel einer Erfindung (oder eines Erfundenen) ohne eine verständige Ursache vorhanden seyn könne; wir halten uns sonach an diese verständige Ursache. Der gesunde Menschenverstand hat zu allen Zeiten, und bei allen Nationen diese nämliche Ursache gezeigt, weil das mit der einzigen Regel unserer Kenntnisse übereinstimmt, nämlich mit dem ununterbrochenen Laufe der Erfahrung.

14) Wenn wir gewisse Wirkungen sehen, welche augenscheinlich die Handlung eines Vulkans (feuerströmenden Berges) oder einer Ueberschwemmung darstellen, das heißt, Wirkungen, die jenen ähnlich sind, so Feuer und Wasser unter unsern Augen hervorbringen, da thun wir den Ausspruch, daß jene Naturerscheinungen von diesen Ursachen herrühren. Auf solche Weise urtheilen, heißt, auf die sicherste Weise schließen; denn es ist ein Urtheil nach der Erfahrung. Ganz so verhält sichs, wenn wir bei Eeforschung der Naturwerke den Ausspruch fällen, daß auch diese aus einer Einsicht, einem Plane hervorgehen, weil ja in den Verhältnissen zwischen Mittel und Zweck diese Naturwerke vorkommen dem ähnlich sind, was Einsicht und Plan täglich hervorbringen, und was nicht anders als nur durch Plan und Einsicht hervorgebracht werden konnte. Will man gegen diese Urtheilsweise Schlüsse vorbringen, so sucht man zu beweisen, daß gar keine, was immer für eine im Universum angenommene Ordnung das Daseyn eines einsichtsvollen Schöpfers erproben könnte; und daß keine einzige Erfindung, so mechanisch sie auch wäre, und wie ähnlich sie auch einer vom Menschen selbst erdachten gleichen möchte, zu einem solchen Beweise genügen würde; das aber hieße wahrlich auf die ungereimteste Art urtheilen.

15) Die Stärke des Urtheils über diese Gegenstände findet sich zuweilen durch die Gewohnheit verändert, die wir haben, den Worten nicht immer ihren wahren Sinn zu geben. Ich habe schon (irgendwo *) bemerkt, und muß es hier wiederholen: daß man das Wort Gesetz oft misbrauche. Man wendet es in der Naturkunde an, um hiedurch eine Macht zu bezeichnen, gewöhnet sich aber dabei, ein solches Gesetz als den Urgrund gewisser Wirkungen, oder als eine, gewissen Wesen anklebende, Eigenschaft zu betrachten. Zu Folge dieser (Bedeutungs-) Annahme, woran wir einmal gewöhnt sind, betrachten wir, ohne uns hievon Rechenschaft zu geben, gewisse Gesetze der Natur — als den Urgrund der Erzeugniß, der Gestalt, des Wachsthumes, der Eigenschaften bei Pflanzen und Thieren; und eine solche Art uns auszudrücken genüget uns. Mithin ist dies ein Mißbrauch der Sprache, das Naturgesetz für den urwirkenden Grund der Dinge anzugeben. Jegliches Gesetz setzt einen Urheber voraus, weil es an sich selbst nur die Weise (die Norm, der Modus) ist, nach welchem der Urheber zu Werke geht (wie nach diesem Gesetze sein Wille geschehen sollte). Jedes Gesetz setzt eine Macht voraus, weil (wie schon im ersten Kapitel gezeigt worden) das Gesetz nur die Ordnung andeutet, nach welcher die Macht handelt; ohne diesen Urheber, und ohne diese Urkraft scheidet sich das Gesetz von keinem der beiden ab, könnte es nichts vermögen, bestünde es nicht einmal selbst!

*) Man sehe hier in Pictet's Vorrede den Absatz, wo es heißt: »Ein gewisser Plan, eine Einheit der Zwecke ꝛc.,« dann den Absatz 11, im 1sten Kapitel des Paleyschen Werkes.
Der teutsche Uebers.

16) Was ich so eben von den Gesetzen sage, ist gleichermaßen von jedem, was immer für einem Mechanismus wahr. Ein Mechanismus ist keine Macht, und ein Mechanismus ohne Macht kann auch nicht handeln (frei wirken, etwas erschaffen). Betrachtet eine Stand- oder Sackuhr; denkt euch den Mechanismus der Uhr so vollkommen, wie möglich, diese Uhr wird nicht ohne ein Schwergewicht, ohne eine Springfeder gehen; d. h., nicht ohne eine Macht, die außer dem Mechanismus vorhanden (und diese Springfeder dort angebracht hat); nicht ohne eine Kraft, die von ihr (der Uhr) unab-

hängig ist. Diese nämliche Springfeder (Spannkraft), indem sie auf die nämliche Weise handelt, d. h., sich wechselsweise zusammenziehet und ausdehnet, kann hundert verschiedene Wirkungen, und hundert verschiedene nützliche Bewegungen hervorbringen, wenn der Werkmeister hundert verschiedene Rädersysteme künstlich angebracht hat, die aus dem nämlichen Mittelpunkte der Thätigkeit hervorgehen. Zum Beispiel: eine Uhr zeigt die Stunden an; sie kann aber auch die Monats- und Wochentage, die Mondenwechsel, den Stand der Planeten u. s. w. anzeigen. Aber immer ist's nöthig, daß der Räderlauf statt finde, und daß die Wirkungen hervorgebracht werden; es ist nöthig, sag' ich, daß darin eine Springfeder sey, die im Mittelpunkte der Uhrmaschine handle *).

17) Die Besichtigung einer Uhr in ihrer Bewegung begründet zwo Wahrheiten im Geiste des Beobachters; die erste ist: daß es einen Erfinder dieser Uhr giebt, einen Künstler, der sie verfertigte; die zweite, durch den Beobachter gezogene, Schlußfolge ist, daß eine von dem Mechanismus der Uhr verschiedene Kraft oder Macht auf die Räder wirke. Wenn ich eine Handmühle sehe, die nicht geht, so schließe ich dennoch daraus, daß in dieser Mahlmaschine eine Erfindung vorhanden sey; sehe ich sie aber in Bewegung, so urtheile ich hievon, daß eine Hand an der sich drehenden Handhabe angebracht sey (damit sie gehe), selbst dann, wo etwa solche Handhabe in der nächsten Kammer sich befinden würde. Gerade so verhält es sich mit den Werken der Natur. Wir entdecken darin einen Mechanismus, der uns eine Erfindung beweiset; aber die lebende und wirkende Natur beweiset uns auch noch die Ausübung einer Macht, eines Urgrundes von Bewegung, die etwas anderes als der Mechanismus selbst ist.

18) Die Handlung (Wirkung) von Sekundair- (Zwischen-) Ursachen in den Naturerscheinungen erheischet stets,

*) Dieser und der nächststehende Paragraph bringen hier die Absätze 3 und 4 des 1sten Kapitels wieder in Erinnerung.
Der teutsche Uebers.

daß außer ihnen ein Uranordner vorhanden sich befinde. Wären unsere Sinne fein genug, so würden wir selbst in der innersten Auflösungskraft der Natur (in ihrer chemischen Procedur) einen Mechanismus entdecken; aber auch dieser Mechanismus hat eines Urgrundes der Bewegung (eines Princips) nöthig, der ihn in Thätigkeit versetze. Man wird vielleicht sagen, daß bei Untersuchung jener Sekundair- (oder Zwischen-) Ursachen wir gewisse Eigenschaften der Materie wahrnehmen, die nichts an sich haben, so die unmittelbare Einwirkung einer verständigen Ursache beurkunde. Aber ich frage, ob die Anwendung, Richtung, solcher Eigenschaften der Materie gegen einen nützlichen Zweck nicht eine Einsicht vom ersten Range voraussetze?

19) Betrachten wir z. B. die Absonderungen (Auslecrungen) des menschlichen Körpers. Diese Absonderungen, sagt man, finden durch gewisse Eigenschaften der Materie statt, welche man Anziehungen der Auswahl (Wahlanziehungen, attractions électives) nennt, die bei Substanzen von gewisser Natur stets auf gleiche Art wirken; alles dieses nun, sagt man, geschieht maschinenmäßig, unwillkührlich, und ohne daß die Dazwischenkunft einer Einsicht zur Erklärung dieser Erscheinungen nothwendig wäre. Allein wer hat diese Substanzen mit einander in Berührung gebracht, daß sie wechselseitig auf einander zu einem nützlichen Zwecke wirken? Hat man wohl an die Unordnung gedacht, die durch ein einziges Versehen in der verhältnißmäßigen Lage der Absonderungsdrüsen und Gefäße des menschlichen Körpers herbeigeführt werden würde? Gäb' es also keine (höhere) Einsicht in der Anordnung so verwickelter Beziehungen, und in Rücksicht gewisser nützlichen Wirkungen?

20) Zwar kann es mehrere Reihenfolgen sekundairer (zwischen wirkender) Ursachen geben, gestellt zwischen der erschaffenen Natur, die wir beobachten, und zwischen der schöpferischen Einsicht, aber immer muß man eine Einsicht zulassen, immer sind wir genöthigt anzuerkennen, daß es außer diesen sichtbaren Dingen einen einsichtsvollen Schöpfer gebe. Der

Philosoph betrachtet mit Staunen die Wirkung der Gesetze, durch welche die Natur regiert wird. Er sieht Theilchen der trägen Materie, die sich von selbst in einer gewissen Ordnung zusammen reihen, daraus organisirte Körper entspringen — d. h. — Körper, deren Theile augenscheinlich unter sich nach gewissen Verhältnissen berechnet, und für einen gewissen nützlichen Zweck vorhergesehen sind.

21) Diese Theilchen scheinen nur in der Richtung gehen zu können, der sie wirklich folgen; denn wir bemerken an ihnen kein Zeichen von Wahl oder Freiheit. Mithin kann es unter ihnen Zwischenursachen (sekundair wirkende Anregungen) einer verständigen Natur geben, mit der Sorge beauftragt, alle blinden Theilchen der Materie zu leiten; oder vielmehr, es kann ein unermeßliches System mechanischer Einrichtung vorhanden seyn, vorher angeordnet, und in Wirksamkeit erhalten durch eine Macht, die vom Systeme selbst unabhängig ist; aber auch in allen diesen Voraussetzungen bedarf es einer Einsicht (die das Ganze so leiten konnte).

---

22) In unsern Urtheilen über die Ursachen der natürlichen Erscheinungen sind wir gewöhnt, unsere Zuflucht zu dem zu nehmen, was wir ein Princip (einen Anfangs- oder Bestimmungsgrund) nennen; und wenn wir dieses Wort ausgesprochen, so glauben wir schon Rechenschaft von dieser Ursache gegeben, oder doch wenigstens die Urtheilsschlüsse vereinfacht zu haben. Die Fähigkeit der Wiederhervorbringung (der Reproduction eines Dinges in der Natur) heißt bei den Philosophen ein Princip. Gestattet ihnen dies Princip, und sie geben Rechenschaft von dem größten Theil der Erscheinungen organisirter Körper; aber sie denken nicht genügsam über alles das nach, was die Wiederhervorbringung dieser Körper voraussetzt; denken nicht an die Reihe von Wirkungen und Abstufungen (Modifikationen) in Verhältnissen der einen zu den andern, die alle zu solcher Naturerscheinung (der Reproduction) erforderlich sind!

23) Die ganze Verwickelung der Verfahrungsarten (Procederen), die von wunderbar vorbereiteten Organen abhängen, giebt man durch ein einzig Wort, nämlich: Wiederhervorbringung, oder Erzeugung, und folglich machen wir gleich daraus ein Princip; so bilden wir uns ein, Rechenschaft von dem Ursprung der Dinge durch dies einzige Wort gegeben zu haben, und uns der Nothwendigkeit einer Zufluchtsnahme zu einem einsichtsvollen Schöpfer überheben zu können. Inzwischen aber, indem wir also denken, urtheilen wir beinahe nicht anders, als wenn wir die Kunst zu spinnen, oder zu weben, auch ein Princip nennen wollten, und als ob wir demnach durch dies Princip die Verfertigung verschiedener Stoffe erklären könnten, indem wir dabei von dem Plane und der Erfindung des Künstlers gänzlich Umgang nehmen, oder uns selbst durchaus der Voraussetzung entschlagen, daß ein solcher Künstler je dagewesen sey?!

24) Nach allem diesen frage ich: ob das ein unabänderliches Princip ist, daß ein Thier seines Gleichen hervorbringe? Ein Schmetterling, der keinen Mund, aber vier Flügel und sechs Füße hat, erzeugt einen Wurm mit langen Haaren, der mit Zähnen und vierzehn Füßen versehen ist*). Der Frosch bringt einen Froschwurm hervor. Ein Käfer, mit einem Brustharnisch bewaffnet, und mit durchsichtigen (gleichsam gas- oder luftgewobenen) Flügeln versehen, legt einen Wurm von weißer Farbe, und durchsichtiger Haut. Eine Tagsfliege erzeugt gleichfalls einen Wurm. Diese Erzeugungen durchwandern verschiedene Grade des Lebens, der Thätigkeit, und Freudengenüsse, so für sie aufbewahrt wurden. Sie sind mit Organen versehen, die für ihre vergängliche Form (für ihr flüchtiges Daseyn) ganz geeignet erscheinen; und sie endigen damit, daß sie dem Thiere gleichen, aus welchem sie hervorkamen.

---

*) Man vergleiche hiemit Absatz 13 und 14 ꝛc., oben im 16ten Kapitel.

Der teutsche Uebers.

25) Aber dies alles ist eine Reihe von Verfahrungsarten (von Vorgängen, Bearbeitungen in der Natur), aber keineswegs ein Princip (keineswegs das Leben gebende Urwesen selbst); und dies beweiset übrigens, daß die Fähigkeit belebter Wesen, sich wieder hervorzubringen (zu reproduciren), ihnen nicht als Kraft einer uranfänglichen Eigenschaft, nicht als Wirkung einer in der Natur der Dinge vorhanden seyn sollenden blinden Nothwendigkeit angehöre, sondern weil sie als eine mit Absicht und Weisheit eingerichtete Haushaltung erscheinen sollte, worin wir bei allen Verschiedenheiten (mannichfaltigen Abstufungen) und Mitteln stets einen nützlichen Zweck erblicken.

26) Jenes System, das da, wo überall eine Erfindung sich vorfindet, keinen Erfinder zulassen will, scheint mir noch durch einen andern Grund unhaltbar zu seyn, nämlich: weil die erzeugten Dinge mit den noch ungezeugten augenscheinlich in Verbindung stehen. Ihr sagt zwar, daß das Thier ein anderes durch eine blinde Nothwendigkeit hervorbringe, und diese Nothwendigkeit nennet ihr ein Princip; aber war denn die Luft (so das Thier einathmen muß) auch durch die Wirkung des nämlichen Princips erzeugt? Inzwischen ist ja die Luft zum Leben des Thieres (des erzeugten und erzeugenden) unerläßig nothwendig, und findet sich augenscheinlich mit dessen Lunge im Verhältniß. Eben so stehet das Licht, das doch nicht gezeugt wurde, mit dem Aug' im Verhältniß, das gezeugt ist; und sofort durch alle in den Organen und Elementen in Verbindung stehenden Eigenschaften.

27) Man wird vielleicht sagen, daß auch Luft und Licht, so wie alle Elemente, ja endlich die Welt selbst erzeugt worden wäre. Hierauf antworte ich, daß ein solcher Satz ganz unbegreiflich ist. Wenn man hiedurch versteht, daß das Weltall (das Universum) auf eine den Pflanzen und Thieren ähnliche Erzeugungsweise hervorgebracht worden, so sage ich, daß dieser von allen Beweisen entblößte Satz der Ungereimtheit eben so nah'

ist, als es je ein Vorgeben seyn kann, das nicht schon in sich selbst einen Widerspruch enthält.

---

28) Wir haben fortwährend gewisse Wirkungen unter unsern Augen, die durch eine Ursache hervorgebracht wurden, die wir (nun einmal) kennen, und welche die Einsicht (der Verstand) ist. Diese Einsicht erklärt (allein) die analogen (entsprechenden) Wirkungen, wovon der Urgrund (die erste Ursache) uns unbekannt bleibt. Indessen aber, statt durch solche Analogie (durch derlei entsprechende Aehnlichkeitsverhältnisse) zu urtheilen, oder die Naturerscheinungen auf eine ganz erweisliche Art zu erklären — nehmen wir lieber zu tausenderlei Voraussetzungen unsere Zuflucht, deren keine einzige auf irgend eine Thatsache sich stützet, und deren sich jede ganz außer aller Analogie befindet. Denkt man über die Beweggründe nach, die zu gewissen Meinungen hinführen, so kann man sich nicht enthalten zu glauben, wie die äußerste Wahrscheinlichkeit der Inductionen (der Schlußfolgerungen über die Beschaffenheit einzelner Dinge zu ihrer Gattung) gerade ein Hinderniß sey, daß jene Geister, welche gewöhnt sind, den Ursprung aufzusuchen, sich ihr ergeben.

29) Da die natürlichsten Meinungen gewöhnlich von der größten Menschenmasse angenommen sind, so werden solche (hiedurch) zu gemein, als daß gewisse Geister ihnen beistimmend sich fügen mögen. Diese suchen andere Erklärungen, andere Thatauflösungen *). Man nimmt was immer für ein Urtheil auf, so gezwungen es auch erscheinen könnte, um nur (wie man sich einbildet) der Ungeschicklichkeit (Albernheit) gemeiner Menschenmeinungen entfliehen zu können.

30) Obgedachte (erzwungene) Voraussetzungen, durch welche

---

*) Man vergleiche hiemit in Pictet's Vorrede die Absätze: »Nur »die Gewohnheit ꝛc.« dann: »Es ist leider ꝛc.« endlich: »In der »That, was ist ꝛc.«

Der teutsche Uebers.

man das Daseyn des Weltalls und der Naturerscheinungen zu erklären versucht hat, haben (bereits) einen gemeinsamen Charakter (angenommen), das heißt, daß sie dahin abzielen, keine persönliche Einsicht, keinen Geist, kein Wesen anzunehmen, so da den Bau aller im Universum enthaltenen organisirten Beschaffenheiten entworfen, erschaffen, und angeordnet habe. Diese atheistischen Systeme suchen alle Naturerscheinungen durch blinde Kraftwirkungen (énergies), wie die der Anziehung, des Magnetismus, der Elektricität ꝛc. aufzulösen (zu erklären), ohne etwas mehr außer ihnen zuzulassen.

31) Hierin stimmen die alten Systeme der Gotteslängner mit jenen unserer Tage überein, und ich glaube nicht, daß unsere neueren Atheisten etwas anderes gethan, als höchstens die Benennungsarten ihrer Vorfahren abgeändert zu haben. Ich sehe z. B. zwischen dem System der Atomen, und jenem der organischen Theilchen, oder Kügelchen (molécules) gar keinen Unterschied. Buffon, nachdem er (in seiner Hypothese) mit einem Stückchen geschmolzenen Glase einen Planeten bildete, welcher durch den Sturz (Anstoß) eines Cometen der Sonne entzogen ward *); nachdem er diesen Planeten durch die Wirkung dieses nämlichen Stoßes in eine Bewegung um sich selbst und um die Sonne setzte — ist nun über die Art verlegen, wie er auf seinem Planeten Pflanzen und Thiere wachsen machen könne.

32) Um jedoch diese Schwierigkeit zu lösen, setzet er voraus, daß das Universum aus Theilchen erfüllt sey, die zwar mit einem Leben, aber ohne Organisation begabt wären; somit auch einen gewissen Hang (ein Streben, tendance) besäßen, sich in organisirte Formen einzurichten. Demnach habe das Zusammentreffen dieser Theilchen durch die Kraft jenes Hanges zur Ordnung, obgleich ohne Einsicht, Willen, und unmittelbare

*) Man sehe oben Absatz 41, Text und Note des 18ten Kapitels. Der teutsche Uebers.

Richtung, alle die lebendigen Gestalten hervorgebracht, so wir jetzt sehen.

33) Aber alle Muthmaßungen, so die Philosophen über diesen Gegenstand wagen, sind nie was anders, als eine Art Mißtrauen, die Unmöglichkeit ihrer Hypothesen zu beweisen. Im gegenwärtigen Beispiel, von dem ich eben sprach (Absätze 21, 22), bietet sich dem Geiste ein Einwurf von der größten Stärke dar; dieser ist: daß, wenn das System der Philosophen gegründet wäre, wir ja alle Tage neue Wesen sich bilden sehen müßten; Pflanzen, Thiere, und sonstige organisirte Körper von den verschiedensten Weisen. Dennoch hat unser Philosoph eine Antwort hierauf. Er sagt: die Pflanzen und Thiere, die schon vorhanden sind, dienen als Theilchen (Kügelchen, moules) für jene organischen andern (molécules), die noch erst kommen, sich anzuordnen (mit ihnen zu verbinden); so zwar, daß die Dinge in dem einmal eingerichteten Laufe nur fort zu bestehen haben. Aber freilich — bemerkt er selbst — sollte sich etwa eine allgemeine Zerstörung des gegenwärtigen Bestandes der Körper ereignen, alsdann würden die umherirrenden Theilchen, da sie keine andern mehr vorfänden, mit denen sie sich vereinigen (einrichten) könnten, das Universum mit neuen organisirten Substanzen bevölkern.

34) Giebt es wohl irgend eine Naturgeschichte des Weltalls, die eine solche Kenntniß (Ansicht) unterstützet? hat man je die Zerstörung auf solche Art wieder hergestellt gesehen? je gesehen, daß eine Wüste auf solche Art wieder bevölkert worden? So viel ich mich dessen entsinne, so ist der einzige, von dem (oben erwähnten) Autor angeführte Fall zur Unterstützung seiner Hypothese dieser, nämlich die Bildung der Würmer in den Eingeweiden der Thiere. Diese Bildung wird dem Zusammenflusse überschwenglicher organischer Theilchen (Kügelchen, molécules) zugeeignet, die sich auf den ersten Wegen vorfinden, und die, aus Mangel anderer zu ihrer Aufnahme, oder aus Mangel an Raum in diesen andern, zusammen diese einfachen Thierchen bilden, welche wir Würmer nennen.

35) Aber um dies Besagte als eine Thatsache darzustellen, muß man seine Zuflucht zu einer sehr zweideutigen, jedoch

Analogie entgegengesetzten Geschlechtshervorbringung nehmen; einer Analogie (einem Gleichheits-, Aehnlichkeitsverhältniß), die uns bis zu den letzten Gränzen unserer Erforschungen begleitet. Wo immer die Beobachtung möglich ist, sehen wir Pflanzen und Thiere nur durch ihre gleiche Gattung (nur durch andere von ähnlicher Art) erzeugt. Aber diese Voraussetzung scheint mir nicht einmal nothwendig zu seyn; denn es ist nicht schwer, die Mittel anzuzeigen, durch welche die Keime jener befraglichen Würmer in die Eingeweide gekommen. Uebrigens sind diese Würmer stets gewisse bekannte, in Klassen gebrachte, und bestimmte Thiergattungen (wovon Linnée Gedärm-, Schneckenartige, Schaalthier- und Pflanzenähnliche aufzählte), welches schon allein die Frage des Philosophen entscheiden könnte, wenn es hier noch was zu entscheiden gäbe.

36) Was sind also die Theilchen (molécules), die andere organische (zu ihrer Vereinigung) aufnehmen, wenn nicht jene wesentlichen Formen aus der Schule der griechischen Philosophen genommen? Giebt wohl die eine und andere Art dieser Erklärungen irgend einen (verständigen) Begriff? Aber — antwortet mir der Gottesläugner — habt ihr wohl selbst eine klärere Idee, wenn ihr von einem erfindenden und wirkenden Geiste redet? Ich antworte mit Ja! Wenn wir von einem Kunstbaumeister (Architekten), oder einem erfinderischen Werkmeister sprechen, reden wir immer von dem, wovon wir eine Erfahrung haben, und was unser Verstand auffasset. Wir wenden keinen Ausdruck an, der außer allem dem wäre, wovon wir ein Bewußtseyn besitzen, und was unsere Beobachtung uns erkennen macht; statt, daß solche Worte, wie ich sie oben anführte, sich auf nichts beziehen, so wir durch eine Erfahrung gelernt hätten; die folglich keinen eigentlichen Begriff entstehen machen, und höchstens nur ein Ton für das Ohr seyn können.

---

37) Ein anderes System — das der Naturtriebe (Appetenzen, natürlichen Hinneigungen) — ward noch ganz neu-

lich emporgehoben, und zwar mit aller Kunst, so dieser Gegenstand verträgt. Man sehe hier eine kurze Uebersicht dieser Theorie. Theilchen der Materie, begabt mit einer gewissen Hinneigung gegen gewisse Thathandlungen, streben unabänderlich, obgleich mit einer Langsamkeit, die ihren Gang der menschlichen Beobachtung entzieht, gegen eine gewisse Anordnung unter ihnen, woraus die Formen der belebten Natur entspringen. Solch ein Stofftheilchen, begabt mit der Neigung zu einer Flughandlung, das heißt, sich in den Lüften zu bewegen, braucht eine gewisse Anzahl von Jahrhunderten, oder etwa von millionen Jahrhunderten, um Flügel zu bekommen; aber endlich endigt es damit, solche zu erlangen. Ein anderes Stofftheilchen aus wasserartigem Fleische (môle de chair aquatique) ist mit dem Hange der Ortsbeweglichkeit (tendance locomotive) versehen; es wird millionenmal Millionen von Jahrhunderten brauchen, um Schwimmflossen zu bekommen; dann aber damit enden, daß es ein Fisch ist. Noch ein anderes lebendes Theilchen auf der Erde, mit ähnlicher Neigung zur Ortsbeweglichkeit begabt, wird vielleicht eben so viele Zeit, oder noch um tausendmal mehr brauchen, um dereinst ein Thier mit zween oder vier Füßen zu werden.

38) Man kann zwar nicht bestimmt sagen, das diese Theorie ein System des Atheismus (der Gottesverläugnung) sey; denn die ursprünglichen Naturtriebe sind hier schon — wenn es auch nicht klar ausgedrückt ist — als von einem einsichtsvollen Schöpfer herrührend, vorausgesetzt; außerdem versucht man in diesem System die sonderbare Eigenschaft der Pflanzen und Thiere, andere ihnen ähnliche Wesen hervorzubringen, nicht anders als durch die nämliche Ursache zu erklären. Aber diese Theorie der Naturtriebe hat das mit den atheistischen Systemen gemein, daß es die Endursachen in der Bildung und in dem Baue der organisirten Körper beseitigt (ausschließt).

39) Nach diesem System (z. B.) sind die Körper und ihre verschiedenen Theile nicht, wie sie wirklich sind, zu einem gewissen Zweck gemacht worden, sondern sie sind von sich selbst durch den Gebrauch gewisser Fähigkeiten, oder angeborner

Neigungen entsprungen. Gebet einem Philosophen, der diese Lehre predigt, einen Vorrath von lebender, reizbarer Materie, und gestattet diesem Materialvorrathe bei jedem Grade seiner stufenweisen Entwickelung oder Vervollkommnung die Fähigkeit, sich selbst wieder hervorzubringen (zu reproduciren), so wird dieser Philosoph dies ganze Universum mit Wesen anfüllen, die denen ähnlich sind, die wir darin bemerken.

40) Dieses System ist jedoch, wie das vorhergehende (Absatz 30 bis 36), durch den Fehler einer gänzlichen Unwahrscheinlichkeit merkwürdig. Wir haben sogar keine Kenntnisse von einer Veränderung in den Formen einer Gattung durch die Wirkung ihrer Gewohnheiten. Es ist leicht sagen, daß diese Veränderungen für die menschliche Beobachtung viel zu langsam seyen, und daß die Jahrbücher menschlicher Kenntnisse von einem zu frischen Zeitpunkte wären, um sich irgend eine merkbare Abänderung (modification) in den Formen der Körper erinnerlich zu machen. Dies ist bald gesagt; aber immer bleibt es wahr, daß solche Hypothese der augenscheinlichsten Gewißheit vollkommen beraubt ist.

41) Ich habe gelegenheitlich schon einige Beispiele von der Art angezogen, wie die Begünstiger dieses Systems zu urtheilen pflegen (oben unter Absatz 37 u. s. w.); ich will deren jetzt noch andere anführen. Das Kameel, sagen sie, hat auf dem Rücken einen Höcker, weil seit den ersten Weltaltern dieses Thier zum Lastentragen gebraucht worden. Bei der zweiten Geschlechtsreihe ist diese Anschwellung schon merklicher geworden, weil diese nämliche Uebung (im Lasttragen) jene Geschwulst, die ihm durch dessen Väter und Mütter, und so fort bis auf unsere Zeiten vermacht ward, sich vermehrt hatte. Noch mag ein Beispiel in leidender Art hier dienen. Die Reiher, Rohrdommeln, Störche*), haben unbefiederte Beine und Schenkel; dies wird erklärt durch die Berührung des Wassers, indem solches durch alle auf einander folgende Geschlechter fortwirke, dann

*) Man vergleiche Absatz 52 und 53 des 9en Kapitels.
Der teutsche Uebers.

alsbald inne haltend, endlich den Wachsthum der Federn hervorkommen mache.

42) Man sehe hier ein Beispiel in wirkender Art, welches auch (von den Vertheidigern obigen Systems) angezogen worden. Man weiß, daß der Pelikan (oder Kropfgans, aus dem Geschlechte der Schwimmvögel) unter dem Schnabel einen großen Sack hat, worein er die gefangenen Fische steckt; welchen Sack er aber, so dieser leer ist, jedesmal im Untertheile seines Schnabels verbirgt; von diesem Sacke nun sagt man uns, daß er nur das Resultat der Gewohnheit sey. Ein Pelikan hätte nämlich entdeckt, wie es ihm bequem wäre, einen etwa zu viel gefangenen Fisch im Untertheile seines Schnabels als in einem Behälter aufzubewahren; diese vorfindliche Haut habe sich nach und nach gedehnet; die Nachkömmlinge dieses Pelikans hätten solchen kleinen Sack ererbet, und auch vergrößert, indem sie solchen durch den Gebrauch immer noch mehr erweiterten, bis zu dem Punkte, wo wir ihn gegenwärtig erblicken.

43) In diesen und allen Beispielen, die man noch anführen könnte, giebt es doch nicht eine überzeugende Klarheit, nicht einen Beweis! Nie hat man noch von Kameelen ohne Höcker, von Reihern mit befiederten Beinen, von Pelikanen ohne Sack (oder Kropf) reden gehört. Anderer Einwürfe zu geschweigen, die sich in Menge darbieten. Hat nicht auch der Büffel einen Höcker auf seinem Rücken? und kann man die Bildung dieses Auswuchses durch ein ähnliches Urtheil erklären? Warum verhindert das Wasser den Auswuchs des Gefieders an den Schenkeln des Reihers? und macht doch die Federn dichter unter dem Bauche der Ente? Warum sollte von allen Fische fangenden Vögeln der Pelikan allein es erfunden haben, die Haut unter seinem Schnabel auszudehnen.

44) Setzen wir aber einmal, als könne man in der That erweisen, was Erfahrung und Beobachtung geradezu verwerfen, hieße denn das nicht die Analogie (das bestehende Aehnlichkeitsverhältniß der Dinge) bis ins Ungereimte zu misbrauchen, wenn man verlangen wollte, uns vom Höcker eines Kameeles bis zu allen, unendlich abwechselnden Formen der lebenden Na-

tur zu führen, und dann schließen zu machen, daß die Formen dieser organisirten Natur die Ergebnisse (Resultate) der natürlichen Hinneigung (appétence) seyen? Ich habe es schon einmal gesagt, da, wo ich von dem Baue des menschlichen Körpers eine allgemeine Idee gab (unter Absatz 35 des sechsten Kapitels), daß sich diese Theorie mit den Thatsachen geradezu im Gegensatze befinde. Man erinnere sich (unter Absatz 34 des sechsten Kapitels), daß die Bänder, welche die Sehnen in den Winkeln (Bug=Ecken) der Begliederungen festhalten, nicht durch die Handlung der Sehnen selbst gebildet seyn konnten; denn diese Handlung strebet geradezu immer nur dahin, sie eher zu zerreißen. Man erinnere sich, daß die Klappen in den Blutgefäßen nicht durch die Wirksamkeit des Blutes entstanden seyn konnten, weil gerade diese Handlung dahin abzielet, selbe zu zersprengen.

45) Möge man übrigens sich noch die Bildung der Sinne durch solch eine Theorie vorstellen, und das Ungereimte hievon wird immer mehr und mehr handgreiflich werden. Wie werden unsere Philosophen dazu gelangen, ein Auge zu machen? Ein blindgebornes Thier verlangt nach keinem Lichte, weil es hievon so gar keinen Begriff hat. Setzen wir aber doch, es verlange darnach, wie soll dieses Verlangen (diese appétence) die Feuchtigkeiten seines Körpers dazu bestimmen, sich solchergestalt abzuändern (zu modificiren), um hiedurch ein Auge hervorzubringen? Denken wir uns noch dies Auge als geschlossen, wie soll die Vorstellung hier entstehen? — So ist es auch mit den übrigen Sinnen beschaffen. Häufet die Jahrhunderte zu Tausenden auf einander; obiger Einwurf wird immer seine Stärke behalten. Es wird immer ein Anfang, eine Hervorbringung, eine Anordnung der mit Einsicht eingerichteten Verhältnisse ermangeln, um das Daseyn auch nur eines unserer Sinne zu erklären. Es liegt wenig daran, nachzuforschen, wie ein Ding gehen und sich abändern (modificiren) könne, wenn es nicht einmal anfangen konnte.

46) Dies nämliche Urtheil hat beinahe eben so viele Kraft, wenn man es auf die verschiedenen Theile der thierischen Körper anwendet. Wie (z. B.) geschieht es, daß die natürliche Hinneigung (die Appetenz) — welche, wie man vorgiebt, die Muskel gebildet haben soll, auch das Gehirn, und die das Gehirn enthaltende Hirnschaale — hervorgebracht haben müßte?

47) Allein, will man dies nämliche System der Bildung und Abänderung (Abstufung, Modification) auch auf die Pflanzen ausdehnen, so sagt man vollkommen Worte ohne Sinn. Ist wohl ein Schatten zum Vorwande hier, um behaupten zu können, daß die Einrichtung (Organisation) einer Pflanze aus ihrem Verlangen (ihrer Appetenz) hervorgehen könne?

48) Sonach sind die Merkmale eines Plans, einer Absicht, einer Einsicht zu häufig, und zu mannichfaltig im Universum vorhanden, um die Schlußfolge umgehen zu können, die wir hieraus ziehen, nämlich: daß es einen Erfinder und Schöpfer (Bildner) dieses Weltalls giebt.

Zwanzigstes Kapitel.

Von den natürlichen, das heißt, aus der Natur der Dinge ersichtlich werdenden Eigenschaften der Gottheit, in Hinsicht ihrer Allmacht, Allwissenheit, Allgegenwart, Ewigkeit, Nothwendigkeit des Daseyns, und geistigen Wesens.

1) Wir sind (im Laufe unserer Forschungen) zu einer sehr wichtigen Schlußfolgerung gelangt, nämlich: daß ein Gott ist*); d. h., ein verständiges Wesen, welches erkennt, Pläne (oder Absichten) hat, und von welchem die Schöpfung dieses Alls hervorgeht. Die Eigenschaften eines solchen Wesens müssen mit der Größe und Menge (Mannichfältigkeit) seiner Werke im Verhältniß stehen, welche hinsichtlich auf die Wirkungen von allen andern Dingen so allumfassend sind, daß sie für uns unendlich erscheinen; denn, wie wir sie auch (von welchem Gesichtspunkte aus) betrachten mögen, immer erscheinen sie uns gränzenlos!

*) Ueber Gottes Daseyn und dessen Eigenschaften kann, außer Fenelons Werk, nicht leicht etwas tiefer gedacht und bündiger gesagt werden, als was in Sambuga's Sammlung verschiedener Gedanken, Seite 261 bis 273, zu finden ist. Ueber diesen Gegenstand haben selbst Deisten, wie J. J. Rousseau in seinem Emil, manches Erhabene vorgebracht.

Der teutsche Uebers.

2) Die Betrachtung der Eigenschaften eines Wesens, das in einem so staunenswürdigen Abstande über uns gesetzt ist, verwirret, verschlinget unsere Fähigkeiten; klar fühlen wir unsere Unzulänglichkeit (unser Nichts); und darum nehmen wir ganz natürlicherweise zu sinnlichen Bildern (Vorstellungen, Ausdrücken) unsere Zuflucht, welche die Anstrengung erleichtert, die wir bei der Abgezogenheit von Begriffen anzuwenden genöthigt sind, um uns die Gottheit verständlich zu machen. Von daher mag wohl der Grund jenes Hanges zur Abgötterei kommen, welcher Hang bei den Menschen so alt und so allgemein ist*).

3) Die geoffenbarte Religion hat einen Vortheil, den ihr Niemand absprechen kann; dieser ist, daß, indem sie den Götzendienst, und dessen verderbliche Folgen verwirft, sie dem menschlichen Verstande die Gottheit auf eine persönlichere, bestimmtere, und in ihren Mitteln begreiflichere Weise darstellt, als es die natürliche Theologie (die Lehre von Gott aus der Natur) zu thun nicht vermag. Besagte Offenbarung stellt uns Gott einzig unter der Beziehung dar, in welcher Er mit uns steht, und gewöhnlich mit einem besondern Charakter (mit einer auszeichnenden Eigenschaft), so aus dem Verhältniß, oder aus der Betrachtung der Vorsehung hervorgeht. Nun ist aber diese Darstellungsweise (Methode) mit dem Maaße unseres Verstandes weit mehr im Einklange, als es der Begriff der Allgemeinheit Gottes ist, wie wir solche aus der Betrachtung der Natur ableiten; ja, diese Weise Gott darzustellen wird denen, die über diesen Gegenstand viel nachgedacht haben, außerordentlich zuträglich, und selbst nothwendig, hinsichtlich der Unvollkommenheit unserer Fähigkeiten erscheinen**).

*) Ich darf auch hier die Verse 695 bis 716 im 1sten Gesange des teutsch bearbeiteten Racine zur Vergleichung in Erinnerung bringen.

Der teutsche Uebers.

**) Es ist z. B. dem Volke wie dem Weisen einfacher, klärer und annehmlicher, die Gottheit durch den Ausspruch einer Offen-

4) Inzwischen aber, wenn wir den Geist religiöser Lehren annehmen, dabei unsere Erklärungen, wo es uns selbst betrifft, beschränken (nicht willkührlich jene Lehren deuteln), und wenn wir unsern Ideen nicht etwa mehr Richtigkeit (Bestimmtheit) zutrauen, als der Gegenstand selbst es verträgt, so können wir auch in der natürlichen Religion (in der Offenbarung der Natur) die Eigenschaften Gottes auf eine Weise erklären, die mit unserem Verstande im Gleichmaaße bleibt. Demnach geben wir hier auf nachstehende Art einige Rechenschaft über die Ausdrücke Allmacht, Allwissenheit, Allgegenwart, Ewigkeit, Nothwendigkeit des Daseyns, und der Geistigkeit Gottes.

5) Wir legen der Gottheit die Allmacht bei, weil ja die Macht eines Wesens, welches das Weltall erschuf, über allen Begriff erhaben, und unendlich größer ist, als alle Fähigkeit, womit wir selber begabt sind, oder als wir an jeder andern wirkenden Kraft gewahr werden; größer noch, als es für unsern Schutz und unsere Erhaltung nothwendig ist (indem ja noch unendlich viele Dinge vorhanden sind, die mit uns wohl in keiner Beziehung stehen). Keine der Schlußreihen (der Induktionen), abgezogen aus unsern Kenntnissen und Beobachtungen, kann uns berechtigen, dem unermeßlichen Umfange jener schöpferischen Macht Gränzen zu setzen.

6) Das nämliche kann ich von dem Ausdrucke der Allwissenheit und Allweisheit sagen. Es erscheint ja sonnenklar, daß der Schöpfer die Beschaffenheit und Eigenschaften der Dinge, die Er selbst hervorgebracht hat, im Innersten erkennen (durchschauen) müsse; dies scheint auch das Vorherwissen der Wechselwirkung aller erschaffenen Wesen, so wie ihre stufenweisen Veränderungen in sich zu fassen, insoweit diese

barung, als durch mühevolles Forschen in der Natur erkennen zu lernen. Und dies bezweckte die weise Güte Gottes durch ihre Offenbarung einer positiven Religion! Man vergleiche hier im teutschen Racine Vers 880 bis 897 ꝛc. des 1ſten Gesanges, und die Verse 189 bis 330 des 4ten Gesanges.

Der teutsche Uebers.

Veränderungen aus dem Ganzen der natürlichen und nothwendigen Ursachen entspringen. So erscheint auch die Allwissenheit in Hinsicht auf die vorhandenen Dinge gleicherweise eine unvermeidliche Folge von der Allgemeinheit der Wirkungen dieses einsichtsvollen Wesens zu seyn. Da, wo (das heißt, wo immer) dies Wesen wirkt, oder handelt, dort ist es auch vorhanden, und wo es vorhanden ist, nimmt es auch alles wahr — (sieht und erkennt es Alles)!

7) Die Weisheit Gottes, um hievon aus der Betrachtung der Schöpfungswerke zu urtheilen, übersteigt alle Begriffe, die wir uns je von dieser Eigenschaft machen können; selbst nach den Handlungen der einsichtsvollesten Wesen unter denen, die uns bekannt sind. Aber was für uns von äußerster Wichtigkeit seyn muß, ist der Umstand, daß, ob wir gleich von dem Umfange der Weisheit durchaus kein Urtheil fällen können, wir doch mit Gewißheit wissen, daß sie hinlänglich sey für die Leitung der Ordnung der Dinge, unter welcher wir leben. Dies darf uns schon genug seyn; und es liegt wenig daran, durch welche Benennungen wir unsere Kenntniß, oder vielmehr unsere Bewunderung von dieser Eigenschaft Gottes ausdrücken. Der Grad aber des Wissens und Könnens, der zur Hervorbringung des Universums nöthig war, kann durch uns von der unendlichen Wissenschaft und Macht nicht unterschieden werden.

8) Die Allgegenwart Gottes leitet sich natürlicherweise aus folgenden Betrachtungen ab. An allen Orten des von uns erkannten Weltalls gewahren wir die Ausübung einer Macht, welche, sey es mittel- oder unmittelber, aus der Gottheit hervorgeht. Zum Beispiel: wo ist der Punkt des von uns gekannten Raumes, wo wir nicht die Anziehungskraft fänden? Wo der Punkt, wohin das Licht nicht dringen könnte? (Wer möchte das Wesen, die Feinheit und Schnelligkeit des Lichtes genau bestimmen? und wer gäbe dem Edelstein in den finstersten und tiefsten Erdeingeweiden seine Strahlen?) Wo wäre der zugängliche Ort unserer Erdkugel, woselbst wir nicht den Einfluß der Schwerkraft der Körper, des Magnetismus

(der schon erwähnten Anziehungseigenschaft), der Electricität (der Anziehung durch thätige, funkensprühende Reibungen), so wie der Eigenschaften und Fähigkeiten organisirter Substanzen anträfen? Giebt es endlich wohl ein Naturreich, einen einzigen Winkel in dem unserer Beobachtung zugänglichen Raume, wo wir nicht die Erfindung und den Plan des Schöpfers vorfänden?

9) Wir schließen daraus (nach unserer gewöhnlichen Schlußweise), daß die Naturgesetze überall herrschen; aber was verstehen wir durch die Gesetze der Natur? Jede, was immer für eine Wirkung, ist durch eine Macht, und nicht durch ein Gesetz hervorgebracht. Ein Gesetz (wir haben das schon oben im ersten Kapitel, Absatz 11, erörtert) kann sich nicht selber vollstrecken; seine Ausführung setzt immer eine wirkende, persönliche Urkraft voraus (un agent); aber eine so allgemeine Wirkung oder Handlung, deren Nichtvorhandenseyn (persönliche Unsichtbarkeit, Abwesenheit) wir (mit unsern beschränkten Sinnen) nicht entdecken, noch den Platz andeuten können, wo diese Wirksamkeit aufhört, kann eine allumfassende (universelle) genannt werden; das heißt, daß das Wesen, aus dem solch eine Wirkung hervorgeht, als überall gegenwärtig betrachtet werden könne. Derjenige also, der durch seine fortwährend in Ausübung gesetzte Macht das Ganze erhält, ist auf wirksame Weise (d'une manière virtuelle) allgegenwärtig.

10) Es giebt einen noch bestimmtern Begriff von der Ubiquität (Allgegenwart) Gottes*), und den die Metaphysiker (Philosophen, welche das Studium von übersinnlichen Dingen

*) Der Ausdruck Ubiquität war den von der katholischen Kirche getrennten christlichen Partheien vom Jahr 1556 bis 1610 ein Streitwort geblieben. Ersterer Kirche ist die Ubiquität die Gegenwart des Gott-Menschen im Altarsgeheimniß, oder in der Transsubstantiation, die Leibnitz in seinem System der Theologie auch philosophisch zu erklären und zu vertheidigen wußte. (Man sehe die teutsche Uebersetzung hievon durch Räß und Weiß zu Maynz, in der Müllerschen Buchhandlung.)

Der teutsche Uebers.

sich eigen gemacht haben) die wesentliche Allgegenwart nennen; die heilige Schrift scheint (in vielen Stellen) nach ihrer Sprachweise diesem letzten Begriffe günstig zu seyn; aber die natürliche Theologie führt uns nicht weiter, als bis zur Idee der wirksamen Gegenwart (wie unter Absatz 9 gezeigt worden).

11) Der Ausdruck Ewigkeit ist eine ausschließende Vorstellung (eine negative Idee), überkleidet mit einer bestimmten Benennung (einem positiven Ausdrucke). Das Wort Ewigkeit setzt (ein immerwährendes) Daseyn voraus, indem es den Anfang und das Ende (das Aufhören) solchen Daseyns nicht zuläßt, also läugnet. Diese Idee (Vorstellung, Bild, Begriff) ward nie von denen verworfen, welche die Gottheit zulassen (an eine glauben). Ganz gewiß hat nie eine Zeit (eine denkbare Dauer) bestanden, worin nichts da gewesen wäre; denn solch ein Zustand würde fortdauernd geblieben seyn. Das Nichts selbst konnte nichts hervorbringen; nichts konnte sich von selbst erschaffen; und würde das allgemeine Nichts je statt gefunden haben, so wäre auch jetzt noch nichts vorhanden. Indessen haben wir, streng zu reden, nichts mit der Dauer der Zeit vor dem Daseyn dieses sichtbaren Alls zu thun; das, was uns zu wissen genügt, ist, daß der Erfinder vor der erfundenen Sache da gewesen seyn müsse*).

12) Die Nothwendigkeit des Daseyns Gottes durch sich selbst ist ein Begriff, welcher die Ausschließung einer frühern Grundursache der Dinge, das heißt, eines Urhebers oder Schöpfers anzeigt (als Gott selbst ist), obgleich das Vorhandenseyn (an sich) bewiesen wäre. (Es kann also nur ein vollkommenes, und zwar einziges, ewiges, überall gegenwärtiges, allwissendes und allmächtiges Wesen geben, welches wir Gott nennen, von dem Alles andere durch eine höchst weise Vernunft erschaffen worden, und

*) Man bringe sich hier den Inhalt des ganzen 1sten Kapitels wieder in Erinnerung!

Der teutsche Uebers.

gleichsam durch eine immerwährende Schöpfung erhalten wird *).

13) Die Geistigkeit Gottes ist ein zusammengesetzter Begriff, nämlich erstens, von der Ausschließung gewisser Eigenschaften, die an der Materie (an den irdischen Stoffen) wahrgenommen oder erkannt werden, als die Festigkeit, das Gewicht der Trägheit, die Schwerkraft ꝛc.; zweitens, von der Zulassung des Denkens, Wahrnehmens, Wollens, Könnens, und Handelns. Dieser letzte Ausdruck (der des Handelns) bezeichnet die Fähigkeit, der Materie eine Bewegung mitzutheilen. Vielleicht besteht gerade in dieser Fähigkeit ganz wesentlich das Vorzüglichere des Geistes über die Materie; denn diese kann sich nicht bewegen, außer man hat sie in Bewegung gebracht; weder kann sie sich zu bewegen weigern, wenn sie von außen hiezu einen genügsamen Antrieb (Impuls) erhält **).

*) Man sehe Leibnitzens System der Theologie, gleich im Anfange. Der teutsche Uebers.

**) Es lohnet sich der Mühe, da wir uns von dem, was geistiges oder höchst geistiges Wesen ist, ohnehin nur durch Analogien unseres eigenen geistigen Ichs schwache Begriffe machen können, hier ein kleines Werk zur Nachlesung anzuempfehlen, das Lavaters Ansichten von der Ewigkeit durch eine schärfere Logik weit übertrifft, und Graevell's unphilosophisches Buch vom Menschen beschämet und unschädlich macht; es ist betitelt: Der Mensch in der Ewigkeit, vom Engel Ulrich Wiser, zu Wien, 1821. Ein größeres, noch umfassenderes Werk über diesen Gegenstand besitzen wir von einem Gelehrten, dessen »Ernster Blick in das künftige Leben, oder das Reich der Geister, zu Würzburg bei Dorbath 1818« alle Aufmerksamkeit verdienet. Der teutsche Uebers.

Ein und zwanzigstes Kapitel.

Von der Einheit Gottes, die aus dem vorhandenen Weltsysteme (worin alle Theile von einem Ganzen abhängen) als eine vorzügliche Eigenschaft ersichtlich wird.

1) Der Beweis von der Einheit Gottes findet sich in der Einförmigkeit des Plans dieses Weltalls vor. Das unermeßliche Ganze (Universum) ist ein vollkommenes (übereinstimmendes) System, worin jeder Theil von allen andern abhängt; oder sich mit ihnen durch irgend eine Substanz, die sie zusammen gemein haben, oder durch Gesetze, von denen sie gleichermaßen regiert werden, im Verhältniß (Beziehung, Berührung) befindet.

2) Es ist eben das eine und nämliche Princip (die gleiche Grundursache), welche einen Stein wieder nach seinem Mittelpunkte (nach der Erde) zurückfallen macht, und welche den Planeten Mond in seiner Bahn (seinem Gleise) um unsere Erdkugel wandelnd erhält. Es ist das nämliche Gesetz der Anziehungskraft, welche auf alle Himmelskörper Einfluß hat (wodurch sie sich inner ihren Bahnen halten, ohne außer ihren Kreisen zu verirren). Alle diese Körper haben (nach analogen Regeln) ihre Abwechselungen der Jahrszeiten, und die Abänderung von Tag und Nacht zu bestehen. Die Planeten Jupiter, Mars und Venus ziehen aus ihrer Atmosphäre (ihrem sie umgebenden Dunstkreise) die nämlichen Vortheile (von einwirkender Befruchtung, Licht- und Farbenwechsel ꝛc.), als wir von der

unsrigen. Bei allen Planeten ist die Handlung ihrer kreisförmigen Bewegung fortwährend; und es erscheint als unendlich erweislich, daß die Fixsterne dem nämlichen Gesetze der Anziehungskraft wie die Planeten unterworfen seyen; eben so sind wir gewiß, daß das Lichtprincip (der Grund des Lichtwesens) für sie das sey, was es für uns ist. Wir fühlen ja auch, daß das Princip der Wärme, wie es von der Sonne ausfließt, gerade von der nämlichen Natur, als das des Feuers ist, so wir anzünden.

3) Diese Gleichförmigkeit der Grundursachen (Identität der Principien) und diese vollkommene Uebereinstimmung (Verhältnißähnlichkeit, Analogie) unter allen Theilen der Schöpfung, sind noch viel klärer auf unserem Erdboden zu erkennen. In dem Maße, als wir neue Erdgegenden entdecken, finden wir auch dort die nämlichen herrschenden Naturgesetze, wie in den alten, schon bekannten. Thiere und Pflanzen jener neu aufgefundenen Länder besitzen die nämlichen allgemeinen Eigenschaften, wie die Thiere und Pflanzen der alten, bekannten Welt. Niemals finden wir irgend ein einzelnes Wesen so ganz neu, daß es uns in seiner Art des Bestehens einen andern Schöpfer, oder die Richtung (Lenkung) eines andern Willens zeige.

4) Die nämliche Ordnung des Daseyns der Dinge begleitet uns überall, wohin wir gehen. In allen Gegenden der Erde und der Meere finden wir die gleiche Wechselwirkung der Elemente. Die nämliche Sonne beleuchtet in unserem Weltsysteme alles; eben so übet der Mond die nämliche besondere Anziehungskraft aus, und bringt die nämlichen Naturerscheinungen der periodischen Anschwellung und Zurückweichung des Meeres (der Ebbe und Fluth) mit Abwechselungen hervor, deren Ursachen schon bekannt sind *). Die Eigenschaften der Electri-

*) Bernoulli, Euler und la Lande haben diese Naturerscheinung aus dem Gesetze der Schwerkraft erklärt, daß nämlich, wenn eine Kugel von beträchtlicher Größe, die mit einer dünnen Lage flüssigen Wesens umgeben ist, gegen einen andern Körper zu gravitirt (sich hinsenkt), die Flüssigkeit eine elliptische Sphäroidform (eine verlängerte Kugelform) gegen den anziehenden Körper annehme; daher, je näher der Mond der Erde in seiner Umkreisung kommt, desto größer auch seine Wirkung auf Ebbe und Fluth (Fallen und Steigen des Wassers) seyn müsse. Man sehe Errlebens und Eberts Anfangsgründe der Naturlehre und mathematischen Wissenschaften; auch das Conversationslexikon.

Der teutsche Uebers.

cität und des Magnetismus (der verschiedenartig wirkenden Anziehungskraft in den Körpern) äußert sich überall auf gleiche Weise, und es gleichen sich alle Ergebnisse (Resultate), die aus analogen Ursachen herrühren.

5) Von dieser Wahrheit liefert die Vergleichung lebender Formen Beispiele ohne Zahl. Der Bau aller Thiere ist, bei aller Verschiedenheit einzelner Hinsichten, doch derselbe. Ihre Sinne sind fast die nämlichen, als ihre natürlichen Verrichtungen und Leidenschaften (Neigungen zur Ernährung, Fortpflanzung und Vertheidigung). Ihre Eingeweide sind in gewisser Art die nämlichen; eben auf solche Weise wird bei ihnen der Blutumlauf, das Geschäft der Nahrung und Verdauung vollbracht. Die Eigenschaften des Blutes verschiedener Thiere sind sich ähnlich, und die gemachte Erfahrung der (chirurgisch aus einem Körper in andere bewirkten transfusion oder) Blutüberleitung beweiset, daß diese Flüssigkeit auch zum Leben zweier anderer verschiedenen Thiere dienen könne. Die Gerippe (Skelete) aller großen Landthiere bieten in allen ihren Mannichfältigkeiten dennoch eine vollkommene Analogie (Gleichförmigkeit der Haupttheile) dar. Diese Aehnlichkeit findet sich auch in den Skeleten der Vögel und vierfüßigen Thiere; unterscheiden sie sich irgendwo in einem Punkte, so stimmen sie doch wieder in fünf andern überein.

6) Bei den Fischen allein, die einem ganz andern Fache der Natur anzugehören scheinen, sind die Annäherungspunkte (zur Aehnlichkeit) minder zahlreich. Inzwischen verlieren wir

auch hier das Aehnlichkeitsverhätniß nicht so ganz; wir treffen auch bei ihnen Magen, Leber, Rückgrath, Galle, Blut, Zähne und Augen an. Diese letztern (die Augen), von denen der Landthiere nur wenig unterschieden, zeigen aber durch diesen geringen Unterschied das Ganze eines und desselben Planes an. Die zwei großen Provinzen unserer Erdkugel, nämlich Land und Meer, sind durch Thiergattungen in Verband gesetzt, welche beide Theile auf gleiche Weise bewohnen; so zwar, daß solches durch das Vorhandensein jener Fische ersichtlich wird, deren innerer Bau gänzlich dem der Landthiere gleicht, denn man weiß, daß die Wallfischarten warmes Blut, und Lungen zum athmen haben wie wir; desgleichen noch andere wesentliche Theile, ähnlich den Thieren, welche am festen Lande wohnen. Diese Verhältnisse verkündigen augenscheinlich die nämliche Schöpfung und den nämlichen Schöpfer.

7) Die Insekten und Schalenthiere (Muschelthiere) scheinen mir noch mehr von den übrigen Thierklassen verschieden zu seyn; aber auch hier noch trifft man eine Analogie von einer ganz besondern Art an; denn diese Art ist eine umgekehrte — d. h. — daß die Beine (Knochen), nämlich jene festen Theile, woran die Muskeln haften, sich von außen befinden, statt daß sie, wie bei den Landthieren und Fischen, von innen angebracht sind. Die knöcherne Decke, so ihnen gegeben ward, dient ihren Muskeln zu einem Stützpunkt, um wirken (sich bewegen) zu können; ohne diesen Stützpunkt wäre die Thätigkeit der Muskeln mechanisch unmöglich. Alles dies zeigt eine Nachahmung, Rückerinnerung, Fortsetzung eines und desselben Planes, der allgemein in der Natur beobachtet worden.

8) Das Nämliche (von der Einheit und Aehnlichkeit eines allgemeinen Planes) kann man auch an den Pflanzen beobachten, und es wäre hier unnütz, die Erörterungen hievon verfolgen zu wollen (da hierüber im sechszehnten Kapitel bereits das Zweckmäßige gesagt worden). Ich will nur noch bemerken machen, daß in dieser zahlreichen Klasse organisirter Wesen wir das System der beiden Geschlechter auf eine ähnliche Art, wie bei den Thieren, erhalten sehen.

9) Nach allem diesen jedoch ist gewiß, daß die Betrachtung der Natur nichts als die Einheit des (vorhandenen) Rathschlusses in der schöpferischen Macht erprobt. Wir kennen aber gar keinen Beweis, der die Dazwischenkunft untergeordneter Vollstrecker (ausübender Urkräfte, oder Naturgesetze, d'agens subalternes) ausschließet *). Wenn diese nun wirklich da sind, so handeln (wirken) sie unter dem Einflusse eines höhern, sie leitenden (controllirenden) Willens; denn ihre Handlung ist allgemeinen Regeln untergeordnet, welche Regeln allen gemein sind, und sich alle auf den einen und nämlichen Plan beziehen.

---

*) Paley deutet hier auf eine Meinung, die er gleich Anfangs im 2ten Kapitel, Absatz 44, etwas bestimmter ausgedrückt hat, die aber immer noch dunkel bleibt, so, daß ich meine dortige Note unterm Texte nicht für apodiktisch angesehen wissen will. Denn, wenn der Schöpfer, wie es dort heißt, nach Gesetzen bei der Schöpfung arbeitete, die ein anderes Wesen eingerichtet habe, und nach Materialien, die ihm gegeben worden wären, und wenn solche mehrere Wesen als sich ähnlich gedacht werden, so ist dies wohl auf geschaffene Wesen nicht leicht anwendbar, wenn gleich die Unterordnung (wirkender Naturkräfte) solches wieder vermuthen läßt.

Der teutsche Uebers.

Zwei und zwanzigstes Kapitel.

Von der Güte Gottes, als derjenigen Eigenschaft, welche in den Werken der Natur aus den Spuren eines besonders beabsichteten Wohlwollens hervorgeht.

1) Der Beweis von der Güte Gottes kann aus zween Sätzen abgeleitet werden, welche die Betrachtung über die Werke der Natur darbietet *). Der erste Satz ist, daß bei der größern Mehrheit von Fällen, worin wir eine Erfindung sehen, diese Erfindung immer wohlwollend sey; und der zweite Satz ist, daß Gott den Empfindungen der Thiere stets mehr Vergnügen beigesellt, als zur Erreichung des vorgesetzten Zweckes, streng genommen, nothwendig war; auch selbst, wenn dieser Zweck durch die Wirkung des Schmerzes hätte erreicht werden können.

2) Es giebt nicht ein einziges Erzeugniß (Produkt) der Natur, so das Vorhandenseyn der Erfindung klärer erprobte, als die verschiedenen Theile der Thierkörper; nun sind aber diese verschiedenen (mannichfaltigen) Theile auf solche Weise erfunden und angeordnet, daß sie dem Individuum zum Gebrauch und zum Vergnügen dienen. Betrachten wir aber die Anzahl der verschiedenen Thiergattungen, die Vielfachheit der Theile

*) Dieses Kapitel ist eins der stärksten des ganzen Werkes, worin Paley auf eine nicht gewöhnliche, sondern für einen Christen und Philosophen sehr rühmliche Weise die schönsten Gründe über diesen so oft behandelten Gegenstand niederzulegen gewußt hat.
Der teutsche Uebers.

in jedem einzelnen Thiere, ihre Formen *) und richtigen Verhältnisse, das Verwickelte ihres Baues, und die aus solchem Baue hervorgehenden glücklichen Resultate — da bleiben wir vor Bewunderung und Erkenntlichkeit gegen Denjenigen verwirrt stehen, aus dem eine so unermeßlich große Schöpfung hervorgeht, worin alle Theile so aufmerksam besorgt sind, und worin der wohlwollende Zweck sich überall zeigt!

3) Wenn wir von dem Wohlwollen (oder der Güte) Gottes sprechen, so haben wir hier einzig den sinnlichen Theil der Schöpfung im Auge; denn ohne diese Rücksicht hätte das Wort Wohlwollen gar keinen Sinn. Die träge Materie ist ein durch diese Güte (oder Wohlwollenheit) angewendetes Mittel; aber sie kann nicht der Zweck selbst seyn. Dies (letztere) sind die Sinne und Organe der Thiere; es sind die Werkzeuge der Vorstellung, die, ob sie gleich nur einen sehr schwachen Theil der materiellen Schöpfung ausmachen, dennoch die einzig sichtbaren Gegenstände sind, die uns einen Charakter von Wohlwollen im Schöpfer der Natur anzeigen können, weil die Thiere nur durch sie angenehme Empfindungen genießen.

4) Das Vergnügen herrscht überall im Universum **); Luft, Erde und Meer bieten uns von allen Seiten Thiere dar, die zu leben sich glücklich fühlen. An einem schönen Frühlingstage, oder an einem schönen Herbstabend, seh' ich, wohin ich meine Blicke wenden mag, tausende der frohen und glücklichen Wesen. Junge Insekten versuchen den Schwung ihrer Flügel; die kaum ausgebildeten Fliegen schweben zu den Lüften empor; man sieht sie sich bewegen, um etwas zu thun, um den Platz zu wechseln, um eine ganz neu entdeckte Fähigkeit, die ihnen Vergnügen macht, in Anwendung zu bringen. Sehet die Biene unter Frühlingsblumen; ihr Leben ist ganz Freude; ihre Thä-

*) In Sambuga's Sammlung verschiedener Gedanken kommt viel Schönes und gründlich Gesagtes über Gottes Daseyn vor, unter andern S. 178 etwas sehr Treffendes über die Formen! —
Der teutsche Uebers.

**) Aber freilich Menschen mit vielen Einschränkungen!! —
Der teutsche Uebers.

tigkeit vermag kaum allem dem zu genügen, was vor ihr sich darbietet. Wir bemerken an diesem fast häuslich gewordenen Insekte sehr leicht das Leben und die Bewegungen, aber es ist wahrscheinlich, daß alle geflügelten Insekten auf gleiche Weise solche Freudenmittel besitzen, die aus ihrer unendlich mannichfaltigen Organisation entspringen.

5) Doch, es ist die Atmosphäre nicht allein der Sitz für die Freuden der Insekten; jede Pflanze ist mit Aphiden (unmerklichen Sauginsekten) bedeckt, die ihr Leben mit dem Schlürfen der Säfte zubringen. Man kann nicht zweifeln, daß dieses Saugen nicht ein Zustand des Vergnügens sey; welch anderer Hebel als das Vergnügen könnte diese Thiere so lange Zeit bei diesem Geschäfte festhalten?

6) Wir bemerken noch andere Insekten, die auf der Erde mit einer Art von Eile, und einer anscheinenden Fröhlichkeit, welche sichtbare Zeichen des Vergnügens sind, hin und her laufen. Wenden wir unsere Blicke gegen die Gewässer, so entdecken wir tausende von kleinen, kaum noch ausgebrüteten Fischchen, die schon den ganzen Anschein eines vollkommenen Glückes haben. Sie sind so glücklich, daß sie gar nicht wissen, wie sie sich benehmen sollen, um ihre Lebensfreudigkeit zu äußern. Die Lebhaftigkeit, so sie zeigen, die Sprünge, so sie aus dem Wasser thun, die Wendungen, die Spiele, so sie unter sich machen, sind nicht undeutliche Zeichen des Vergnügens, das sie im Gefühl ihres Daseyns empfinden.

7) Die Jungen der vierfüßigen Thiere sind schon allein in ihrer Kraftübung glücklich, und in dem Gebrauche ihrer Fähigkeiten (von List, Verschlagenheit, Schnelligkeit, Geschicklichkeit ꝛc.) in dem Maße, als diese Fähigkeiten sich entwickeln, ohne Rücksicht auf den nützlichen Zweck, den sie durch Anwendung eben dieser Fähigkeiten erlangt haben.

8) Ein Kind (um auf den Menschen zu kommen), das den Nutzen der Sprache noch nicht kennt, fühlet sich schon außerordentlich glücklich, reden zu können (wäre es anfänglich auch nur noch ein Lallen, oder Stammeln), es wiederholt tausend und tausendmal die nämliche Sylbe, oder das nämliche Wort, das

es aussprechen gelernet; und (dies Bestreben) läßt keinen Zweifel übrig, daß solche Wiederholung ihm nicht ein großes Vergnügen empfinden mache. Dies nämliche Kind, das ganz bezaubert ist, reden zu können, ohne etwas zu sagen zu haben, ist gleicherweise entzückt, gehen zu können, ohne zu wissen wohin. Vor der ersten Entwickelung der einen oder andern dieser Fähigkeiten wendet eben dieses Kind die Zwischenräume des Schlafes auf eine angenehme (ruhige Weise) an, die Gegenstände um sich her betrachten zu lernen, ohne über den Nutzen Zweifel zu hegen (oder zu grübeln), der aus solchem Genusse hervorgehen müßte.

9) Aber der (allgemeine) Vater dieser Schöpfung hat das Glück (überhaupt genommen) nicht blos für die Kindheit bei den Menschen, oder für die Jungen bei den Thieren ausschließlich vorbehalten; der Greis ist so glücklich durch das Gefühl der Ruhe in seinem Lehnstuhle, als der Jüngling glücklich sich fühlt in der Thätigkeit auf dem Tanzsaale, oder der Mann auf der Jagd. Auf das Gefühl der Neuheit, der Hoffnung, der Lebhaftigkeit in den Empfindungen, des Eifers im Verfolgen eines Gegenstandes ꝛc. folgt allgemach das Gefühl (der Geschmack) der Ruhe — die nun (für alle frühern raschen Genüsse ganz zweckgemäß) ein großer Ersatz wird.

10) Der Unterschied zwischen dem Glück der jungen Leute und zwischen dem der Greise scheint nur darin zu bestehen, daß die ersteren sich blos in der Empfindung des Vergnügens, letztere aber mehr im Gefühle der Schmerzlosigkeit sich glücklich wähnen. Dieser Unterschied steht in genauem Verhältniß (ist übereinstimmend) mit den thierischen Fähigkeiten der beiden Alter. Die Jugend flieht die Ruhe, weil sie eines Sporns zur Uebung und Entwicklung ihrer Fähigkeiten (Naturanlagen) bedarf; und das Alter liebt die Ruhe, weil sie seine Kräfte schonet.

11) In gewisser Hinsicht ist (bei diesem Tausche der Genüsse) der Vortheil auf Seiten des Greises, weil es im Allgemeinen leichter ist, die Ruhe zu finden, als erst sich in Bewegung (oder Anstrengung) zu setzen, um einen angenehmen (behagli-

chen) Zweck zu erreichen. Ein Zustand nun, in welchem man schon die Ruhe zu genießen versteht, scheint vor jenem vorzüglicher zu seyn, in welchem man noch Bedürfnisse des Vergnügens verspüret. Der Greis hat übrigens in der Vorstellung jener Ruhe, die er genießt, die Erinnerung an die Beschwerlichkeit eines thätigen Lebens; diese Erinnerung (dies Andenken, dieser Rückblick) zielt dahin ab, sein gegenwärtiges Glück noch zu vermehren. Es ist der Augenblick jener Meeresstille, die sich zwischen des Lebens Stürmen und deren Ende befindet.

12) Wir können (abgesehen vom Menschen) über den Einfluß des fortschreitenden Alters auf den Zustand des Glückes der übrigen Thiere nichts mit Gewißheit entscheiden; aber nach dem Anscheine des Aeußern zu urtheilen, empfinden sie die nämliche Art von Trost, wie wir — nämlich durch das Gefühl der Ruhe, wenn ihre Thätigkeit geringer wird. In besonderer Hinsicht auf die Gattung, die wir besser kennen, nämlich die unsrige, bin ich weit entfernt zu glauben, daß die Jugend die glücklichste Zeit des Lebens sey. Das Alter bietet dem gebildeten und tugendhaften Menschen eine Scene ruhiger Genüsse, geregelter Neigungen, gehorsamer Wünsche, und der Mittel zur stillen Vorbereitung für einen Zustand der Unsterblichkeit dar. Der Rechtschaffene, der sich so an den Gränzen zweier Welten (der gegenwärtigen und zukünftigen) gestellt sieht, überblickt im Geiste die Begebenheiten und Handlungen seines Lebens, und setzt seine Hoffnung vertrauensvoll in die Güte seines Schöpfers.

13) Die Frohgenüsse der Thiere (in dem Alter ihrer Thätigkeit) sind unendlich mannichfaltig. Handlungs- und Lebensweise jedes einzelnen Thieres sind durch ihre organische Beschaffenheit bestimmt; und jede Gattung ist auf ihre Weise glücklich. Die Einen gefallen sich in der Einsamkeit; die Andern mögen nur in der Gesellschaft zufrieden seyn. Darum sind aber der Häring, der in zahlreichen Schaaren lebt, so wie das Schaaf, das sich immer gern mit andern Thieren seiner Gattung vergesellschaftet, nicht glücklicher in ihrer Art als der Hecht und Löwe, die ein einsames Leben führen.

14) Jeder von den Fällen, die ich hier anführe, ist auf tausend und tausend andere Thiere anwendbar. In dem Augenblicke, wo ich dieses schreibe, sind unzählbare Geschöpfe mit der Befriedigung ihrer Wünsche beschäftiget; jagen ihren Vergnügungen nach, oder ruhen friedlich in ihren verborgenen Aufenthaltsorten. Und dennoch, wie viele verschiedene Dinge müssen nicht in jedem einzelnen dieser Wesen in Ordnung bleiben, damit die Ausübung thierischer Verrichtungen, woraus diese Genüsse sich ableiten, sich ohne Verschlimmerung (Veränderung, Stockung) erhalte!

---

15) Ich behaupte nun, zweitens *), daß, wenn wir die belebte Natur betrachten, die Zahl angenehmer Empfindungen darin jene der schmerzhaften um ein beträchtliches übersteige. Nehmen wir zum Beispiel gleich unsere eigene Gattung an, in welcher die Wahrheit dieser Behauptung mit mehr Wahrscheinlichkeit (starker, einzelner Abweichungen oder Ausnahmen durch Krieg, Mißwachs, selbst verursachte oder ererbte Uebel ungeachtet) bestätigt werden könnte. Das Uebergewicht des Guten über das Uebel — der Gesundheit über die Krankheit — des Vergnügens über den Schmerz — däucht mir durch die Aufmerksamkeit selbst schon erwiesen, die man (durch alle möglichen Vorsichtsmittel und Anstalten) giebt, um jenen Drangsalen vorzubeugen, welche das gewöhnliche Verhältnißmaß stören würden.

16) Wenn unsere Freunde (oder sonst theure Personen) erkranken, so ist dies in unserer Gesellschaft gleich ein die Aufmerksamkeit erregendes Ereigniß; begiebt sich irgend ein Zufall, irgend ein Unglück in dem Kreise unserer Bekanntschaften, so beschäftigt sich Jeder damit, und dies nicht nur als mit einer unangenehmen Sache, sondern als gleichsam mit einer außerordentlichen Vorfallenheit. Alles beweist uns, daß in der Anord-

---

*) Man sehe in diesem Kapitel oben den Absatz 1, wovon hier der zweite Satz behandelt wird.

Der teutsche Uebers.

nung des göttlichen Wohlwollens der Zustand von Gesundheit und Glück der eigentlich natürliche — jener von Krankheit und Unglück aber nur ein zufälliger (also eine Ausnahme von der Regel) sey. Wäre das Gegentheil unsere Bestimmung, so würde unsere Verwunderung und Aufmerksamkeit durch die Beispiele von Gesundheit und Glück angeregt werden *).

17) Es giebt eine Ursache, die uns für die Wohlthaten des Schöpfers außerordendentlich unempfindlich macht: dies ist die staunenswürdig ausgedehnte Verbreitung seiner Güte **). Wir machen uns sehr wenig aus dem, was wir mit dem größten Theile von unseres Gleichen gemeinschaftlich genießen. Das Wort Glück stellt unserer Einbildung immer nur den Begriff von Gelingen, Reichthum, Ehre, Vortheile dar, so wir in dem allgemeinen Kampfe der Thätigkeit über andere Menschen erlangt haben; die Güter also, die dem ganzen Menschengeschlechte gemeinschaftlich sind, entschlüpfen gänzlich unserer Aufmerksamkeit. Nichts desto weniger sollte gerade dieser gemeinschaftliche Antheil der Hauptgegenstand unserer Erkenntlichkeit seyn, weil ein solcher der Sorgfalt göttlicher Vorsehung allein würdig ist. Genügsame Nahrung, friedliche Ruhe, der Gebrauch unserer Sinne und Fähigkeiten sind wahrlich (für diesen irdischen Zustand) unvergleichlich höhere Güter, und allen andern (die der Ehrgeiz, oder jede andere Leidenschaft erstrebet) vorzuziehen.

18) Allein! solche Güter besitzt fast Jedermann, und dennoch sehen wir sie kaum als Güter an; ihr Genuß erweckt keines-

*) Außer Leibnitzens Theodicee, deren Lesung nicht die Sache Jedermannes seyn kann, findet der Ungeübtere treffliche Funken über solches Thema in Sambuga's »Sammlung verschiedener Gedanken« Seite 232, 233, 273, bis 283. Aber auch noch alles Folgende bis 287. —

Der teutsche Uebers.

**) Man vergleiche hier Pictet's Vorrede, gleich im Anfange, wo es heißt: »Nur die Gewohnheit ꝛc. ꝛc.«

Der teutsche Uebers.

wegs (wenigstens bei den Meisten) unsere Dankbarkeit. Hierin verblendet uns die Eigenliebe! Aber, jemehr ein Gut allgemein verbreitet, und der Empfänglichkeit einer großen Anzahl von Individuen dargelegt ist, desto mehr muß die Güte des (allgemeinen) Wohlthäters erhoben werden; ja, unsere Erkenntlichkeit sollte (vernunftgemäß) selbst durch jene Güter angeregt werden, die wir nicht besitzen, sondern der Antheil der übrigen Menschen-Masse sind. Dennoch denken wir hierin ganz anders; wir suchen und wünschen stets die Auszeichnung; und was immer den Charakter dieser letzteren nicht hat, wird auch von uns gar nicht einmal wahrgenommen. Solchergestalt beschränken wir den Kreis des göttlichen Wohlwollens ganz sonderbar — denn dies Wohwollen zeigt sich gerade nur in den Dingen, die allen gemein sind, in seiner ganzen Ausdehnung.

19) Inzwischen sind Schmerz und Entbehrungen allerdings auf der Erde vorhanden; ihre Menge erscheint schreckhaft, in so lange man sie nicht mit der größern Masse von Frohgenüssen vergleichet. Um von diesem gemischten Zustande der Dinge richtig urtheilen zu können, muß man, erstens, nur auf die Wirkungen aufmerksam seyn, die immer von Beweisen der Erfindung begleitet sind; zweitens, muß man, wenn entgegengesetzte Erscheinungen uns verlegen machen, vergleichungsweise die Anzahl, Ausdehnung und Wichtigkeit der Thatsachen in Anschlag bringen. —

---

20) Als Gott das menschliche Geschlecht erschuf, verlangte er (oder mußte er als denkendes und freies Wesen gewünscht haben), daß es glücklich wäre, oder unglücklich; oder, er war für das eine und andere der beiden Resultate gleichgültig. (Dies zu erörtern diene hier folgendes.)

21) Hätte Gott unser Unglück gewünscht, so würde er (nach seiner Allmacht) diesen Zweck mit Leichtigkeit und Gewißheit erreicht haben, indem er unsere Sinne so gebildet hätte, daß sie beständige Anlässe zum Schmerz geworden wären, statt

aus ihnen Werkzeuge der Frohgenüsse gemacht zu haben. Eben so hätte er uns unter Gegenstände versetzen müssen, die uns von Natur aus nur schmerzhafte Wahrnehmungen geben; statt uns, wie er gethan, beständig mit Dingen in Verhältniß zu bringen, die (ihrer Natur nach) angenehm sind. Er hätte, zum Beispiel, alle unsere Nahrungsstoffe uns bitter finden lassen; uns nur mit ekelhaften Gegenständen umgeben, und unsere Betastungs-, Geruchs- und Gehörswerkzeuge nur auf eine zurückstoßende und schmerzhafte Weise anregen lassen können.

22) Wäre Gott gleichgültig für unser Glück oder Unglück gewesen, so ist das ein sehr günstiger Zufall, dem wir entweder die Fähigkeit unserer Sinne zur Ueberbringung angenehmer Empfindungen, oder das beständige Zusammentreffen solcher Gegenstände zu verdanken haben, die zur Hervorbringung jener Empfindungen geeignet sind. Aber wie soll man voraussetzen können, daß der bloße Zufall diese wunderbare Uebereinstimmung zwischen den Fähigkeiten unserer Sinne, und zwischen der Natur der äußern Umgebungen hervorgebracht habe? (Eine solche Uebereinstimmung trägt alle Spuren einer vorausgegangenen Berechnung, oder Abwägung). Sonach muß man nothwendigerweise zugeben, es habe Gott das menschliche Geschlecht mit der Absicht erschaffen, selbes glücklich zu machen.

23) Man kann dies nämliche Urtheil auch noch auf eine andere Weise darstellen. Man kann sagen: eine Absicht, von welcher Art sie seyn mag, beweiset einen Plan; nun aber erprobt das (in der Natur der Dinge überall) vorherrschende Streben einer Erfindung die Absicht des Erfinders. Das ganze Weltall ist voll solcher Erfindungen; und in allen diesen, insoweit wir sie erforschen können, treffen wir einen wohlwollenden Zweck an. Das Uebel ist ganz gewiß vorhanden, aber als solches kann es nie der Zweck der Erfindung seyn. Die Zähne z. B., sind erfunden, um die Speisen zu zerkauen, aber nicht um Schmerz zu verursachen; geschieht es dennoch, daß sie uns leiden machen, so ist dieser Umstand zufällig (nicht beabsichtet); er ist vielleicht von der Natur

jener Erfindung unzertrennlich — ist vielleicht ein Fehler (Mangel) in der Erfindung, aber er ist nie ihr Zweck*).

24) Dieses Vorbesagte ist ein Unterscheidungsmerkmal (eine Distinktion) welches berücksichtigt zu werden verdient. Wer ist, der da behaupten möchte, indem er eine Sichel beschriebe, daß dies Werkzeug dazu gemacht wäre, um den Schnittern die Finger abzuschneiden? Indessen ereignet sich von Zeit zu Zeit durch die Wirkung des Baues der Sichel und ihrer Anwendung unvermeidlich ein solches Uebel. Aber, wenn man Folterwerkzeuge zu beschreiben hat, so wird man freilich sagen, daß solch ein Instrument gemacht sey, die Muskel bis zur Zerreißung auszudehnen; oder ein anderes der Art, um die Knochen aus den Gelenken gewaltsam zu trennen und zu zerbrechen. Hier ist der Zweck solcher Erfindung augenscheinlich der Schmerz. Allein! in den Werken der Natur findet sich nichts dem ähnliches vor; es ist unmöglich, daselbst eine Reihe von Erfindungen zu entdecken, deren Zweck der Schmerz, oder das Uebel sey.

25) Hat sich ein Beweisführer der Anatomie (der Zergliederungskunst) je beigehen lassen, zu behaupten, daß ein gewisses System von Organen bestimmt worden wäre, um den Schmerz oder die Krankheit hervorzubringen? Hat man je sagen hören: Sehet da eine Drüse, die gemacht ward, um die Feuchtigkeit der Gichtmaterie zu filtriren? oder sehet hier eine Röhre, die bestimmt ist, damit durch sie der Stein in die Harnblase gelange? — Wenn der Anatomiker irgend einen Theil im Körper antrifft, dessen Gebrauch er nicht kennt, so sagt er nur schlechtweg, es sey ein unnützer Theil; aber er setzt nie voraus, daß jener bestimmt worden, um zu schaden **).

26) Ein paar Fälle nur, die mir zu erklären am schwersten dünken, da sie gleichsam anscheinende Ausnahmen von dem allgemeinen Grundsatze bilden, sind jene der giftigen Thiere,

---

*) Man vergleiche hier im 1ſten Kapitel den Absatz 6.
Der teutſche Ueberſ.

**) Man vergleiche hiermit den Absatz 7, im 1ſten Kapitel.
Der teutſche Ueberſ.

und der Raubthiere, welche von der Zerstörung anderer leben. Hier muß man nothwendigerweise den Bau und die Lebensweise dieser Thiere auf einen Plan beziehen; denn sie sind so eingerichtet, um ein schädliches Gift zu verbreiten, und um andere Thiere zu fangen und zu zerreißen. Die Zähne einer Viper, der Stachel einer Wespe oder des Skorpions sind eben so augenscheinlich gemacht, um zu schaden, als kein anderer Theil dieser Thiere zu einem nützlichen Zwecke bestimmt seyn könnte. Eben dies kann man von den Klauen des Geyers, von den Zähnen der Fleisch fressenden Thiere, und von den zahlreichen Angriffsmitteln aller derer sagen, die vom Raube leben. Es ist unmöglich zu behaupten, daß die Wirkung (Folge solcher Einrichtungen um zu schaden) nicht vorausgesehen ward; jedoch die hier zur Lösung sich darbietende Frage ist, zu wissen, ob im letzten Resultate (solcher schädlichen Erfolge) wirklich ein Uebel hervorgebracht worden sey?) *)

27) Wir fühlen klar, daß unsere Kenntnisse nicht hinreichen, um mit Gewißheit über das zu urtheilen, was bestimmt gut oder übel ist; ein großer Theil von Folgen in der (geheimnißvollen) Haushaltung dieses Universums ward uns verborgen! Aber schon nach der unendlichen Anzahl von Beispielen, in welchen die Natur uns wohlwollende Absichten darbietet, zu schließen, dürfen wir glauben, daß — so wir die Folgen der Dinge, die uns ein Uebel dünken, sehen könnten — wir finden würden, daß auch dort noch das Wohlwollen vorherrsche. Diese Unterstellungen dürften freilich nicht vernunftgemäß seyn, wenn die Fälle solch letzterer Art, wie ich sie anführte, in der Natur die zahlreichern wären; aber sie sind gerade die seltenen, und finden sich mit einer unzähligen Menge von Absichten verbunden, deren Zweck augenscheinlich wohlwollend ist, und die alle von dem nämlichen Urheber herrühren.

*) Hier und in folgender Nummer möchten etwa die Stellen im teutschen Racine, 1ter Gesang, Vers 433 bis 512, und dann 587 bis 620, eine Vergleichung verdienen.

Der teutsche Uebers.

28) Uebrigens bieten sich noch andere gewisse Betrachtungen dar, wodurch die Entwürfe ihre Stärke verlieren. So kann man hinsichtlich der giftigen Thiere bemerken, daß jene (schädliche) Fähigkeit, worüber man sich beschwert, für das Thier selbst nützlich und gut ist. Erstlich dient ihm solche schon in allen Fällen zu seiner Vertheidigung; dann erleichtert sie ihm in gewissen Fällen den Fang seiner Beute; wieder in andern Fällen ist diese Eigenschaft wahrscheinlicher Weise dem Schlachtopfer selbst vortheilhaft, indem sie solches schneller tödtet.

29) Es giebt wenige Giftschlangen von der Art, die für den Menschen oder größere Thiere gefährlich wäre; und dennoch dienet diese Gifteigenschaft der ganzen Race zum Schutze; aber die unschädlichste Schlange wird (durch einen wohlthätigen, dem Menschen eingeflößten Instinkt) wie die gefährlichste mit gleicher Sorgfalt gemieden! Linnée beschreibt zweihundert achtzehn Arten von Schlangen, unter welchen nur zwei und dreißig allein giftiger Natur sind.

30) Die Beschaffenheit (Einrichtung, Bau) der Thiere scheint mir nicht nur allein für jedes Element, sondern selbst für die verschiedenen Zustände der Elemente, d. h. für die verschiedenen Himmelsstriche und Luftgrade (Temperaturen) eingerichtet zu seyn. Wenn der unruhige und unzufriedene Mensch Erdtheile in Besitz nimmt die für sein Geschlecht nicht bestimmt waren; wenn Schlechtigkeit und Thorheit die Menschen dahin treibt, solche Himmelsstriche zu bewohnen, die besonders für giftige Thiere vorbehalten wurden ist es dann wohl dieser ihre Schuld, wenn für den Menschen hieraus ein Uebel entspringt? Wir nehmen gewaltsam den Erdraum der wilden oder giftigen Thiere ein, und hernach beklagen wir uns über das Uebel, so sie uns anthun! Es giebt in Afrika weite Strecken von Ländern, die unfruchtbar sind, und in solch ungeheurer Menge Schlangen hervorbringen, daß diese das Erdreich bedecken. Sie sind nun einmal für solche Himmelsstriche, und für solche Erdgegenden gemacht. Las-

sen wir sie also ihren Antheil an den Wohlthaten der Natur genießen. Der Raum, welcher dem Menschen an bewohnbaren und fruchtbringenden Erdstrichen übrig bleibt, sollte ihm genügen, dort würde er frei von den Uebeln leben, worüber er sich beklagt.

31) Was die Klasse der fleischfressenden, oder jener Thiere betrifft, welche von der Zerstörung anderer Gattungen leben, giebt es neue Betrachtungen anzustellen, die von großem Gewichte seyn können. Alles (nämlich) was da geboren wird, ist bestimmt zu sterben. Ohne Tod gäb' es weder Wiederhervorbringung, noch Geschlechter, noch Verwandtschaftsverhältnisse — d. h. es würden gewisse Umstände, die am meisten zum Glück des Lebens beitragen, hieraus verbannt seyn. Man kann von der mehr oder minder langen Lebensdauer für jedes einzelne Thier, oder für jede Gattung keinen Schluß folgern, weil da, wo sichs um ein beschränktes Daseyn handelt, man immer fragen könnte, warum es nicht länger sey.

---

32) Nachdem auf dieser Erde die Unsterblichkeit außer aller Frage liegt, und die natürliche Lebensdauer der Thiere von einem Tage bis hinauf zu einem Jahrhundert wechselt, ohne daß man erproben könnte, ob einer dieser Termine zu kurz sey: so handelt es sich hier einzig zu wissen, welche Weise für das Thier selbst die wünschenswertheste seyn möchte, sein Leben zu endigen. Lasset uns nach dem (natürlichen) Laufe der Dinge, so wie wir ihn eingerichtet sehen, urtheilen; ohne diesem Gange wäre es unnütz, etwas über das Ganze zu sagen.

33) Die Thiere sterben entweder vor Alter, oder durch Krankheit, oder gewaltsamen Todes. Die wilden Thiere kennen die Krankheiten wenig; und wären sie solchen unterworfen, so würden wir diesen Umstand für sie nicht günstig ansehen. Aber was möchte erst das Loos der wilden Thiere seyn, wären sie bestimmt blos durchs Alter zu Grunde zu gehen? Anders ist's mit dem Menschen; wenn dieser älter wird, und seine Kräfte sich beugen, so hat er den Beistand von seines Gleichen, die ihm zur Erleichterung dienen. Hingegen ist das Thier verbunden,

selbst für seine Bedürfnisse zu sorgen, wenn dessen Kräfte abnehmen; und kann es nicht mehr seinen Unterhalt sich verschaffen, so ist es dem Elende des Hungers preis gegeben. Wollte man nun den gegenwärtigen Zustand, worin gewisse Raubthiere das Leben der friedlichen (heimischen) abkürzen, und sich unter einander selbst aufzehren, abändern, so würde man den Erdboden mit hinwelkenden und geschwächten Wesen bedecken, die alsdann nur nach und nach hinsterben müßten.

34) Aber das einmal so bestehende Lebenssystem ist eine beständige Quelle von Thätigkeit. Die Verfolgungs- (Fang-) Lust scheint den Jagdthieren ein großes Vergnügen darzubieten, und erfüllt die Bestimmung ihres Lebens. Von einer andern Seite vertrauen die furchtsamen Thiere — fortwährend beschäftigt, sich den Angriffen der wilden Thiere durch die Flucht zu entziehen — auf ihre Leichtigkeit (Schnelligkeit), und scheinen wegen ihres angewöhnten Zustandes der Furcht darum nicht unglücklicher zu seyn. Sie machen nicht, wie wir an ihrem Platze thun würden, Betrachtungen über das Elend ihres Zustandes; und da sie keine Vorhersehung besitzen, so vermeiden sie das (durch solche Betrachtung sich mehrende) Unglück. Der Haase (z. B.), der das furchtsamste aller Thiere ist, fühlt sich übrigens eben so munter als irgend ein anderes (so ihm durch Kühnheit überlegen wird).

35) Aber um diese Frage nach ihrem ganzen Umfange abzuwägen, muß man überhaupt sein Augenmerk auf die überschwengliche Fruchtbarkeit der Thiere richten. Demnach ist die Zerstörung durchaus unvermeidlich, um jenes Uebermaß auszugleichen, welches sonst das Gleichgewicht zwischen den Erhaltungsquellen und der Anzahl der zum Verzehren bestimmten einzelnen Geschöpfe in Unordnung bringen würde. Dies nur ist hier der wahre Gesichtspunkt, aus dem dieser Gegenstand betrachtet werden muß. Lasset uns nun sehen, welches die Vortheile jener überschwenglichen Fruchtbarkeit sind.

36) Die Natur ist fast immer in ihren Keimen und Erzeugungen verschwenderisch. Ein einziger Kabliau legt mit jedem Jahr mehr Eyer, als das brittische Reich Einwohner

enthält! Ich könnte noch viele andere Beispiele von einer Zeugungsvermehrung geben, welche, wenn sie durch gar kein Gesetz der Zerstörung ausgeglichen worden wäre, sehr bald das ganze Universum anfüllen, und alle Berechnungen übersteigen würde. Bei dieser Art von Einrichtung giebt es zween augenscheinliche Vortheile; der erste ist: daß sie dahin abgezwecket, damit Erde und Meer stets so bewohnt erhalten werde, als es seyn kann; und der zweite: daß sie gestattet, wie ein verhältnißmäßiges Gleichmaß unter den Thieren sich immer so einrichte, damit jede Gattung Raum und Mittel zur Erhaltung finde. Darum wird die befruchtende Kraft jedesmal, wenn sie einen leeren Raum antrifft, ihn sogleich (durch ein Erzeugniß) ausfüllen.

37) Wir beschweren uns über die übermäßige Vermehrung gewisser schädlicher Insekten; aber wir bedenken nicht, daß es ohne solche Fruchtbarkeit, die uns zu unverhältnißmäßig erscheint, in der Natur ungeheure Räume gäbe, die von belebten Wesen leer bleiben würden. So giebt es im Norden von Amerika ungeheure Landesstrecken, wo kein lebendiges Wesen sich aufhalten würde, wenn sich dort nicht die Moskiten (mosquites, stechende Fliegen) in erstaunlicher Anzahl einfänden. Also treffen wir, statt einer stummen Einsamkeit, überall Leben und Frohgenüsse einer bevölkerten Welt an, deren Geschöpfe nach ihrer Weise glücklich sind. So sind gleichfalls im Norden von Europa die unzählig sich vermehrenden Mäuse als eine große Landplage angesehen, dennoch würden ohne sie ungeheure Flächen von Siberien gänzlich ohne alle lebendige Wesen seyn. Diese Thiere sind es auch, von welchen die nahen Wüsten am Caspischen Meer gleichermaßen bewohnt werden; und Pallas *) sagt uns, daß Hyrcanien (Theil des alten Persiens) gänzlich von Maulwurfshügeln überdeckt sey.

*) Ein berühmter Reisender, Gelehrter, russisch kaiserlicher Staasrath, auch Ordensritter, geboren zu Berlin 1741, und daselbst gestorben 1811. Er war ein großer Botaniker, und Kenner aller Naturreiche; ein reicher Beobachter auf seinen Bereisungen des südlichen Rußlandes. Der teutsche Uebers.

38) Mangelt uns wohl bei diesen Umständen der Raum auf Erden? und dürfen wir diese kleinen vierfüßigen Thiere um das Glück ihres Daseyns beneiden? Außerdem bringt ja gerade das, was wir Zerstörung nennen, das Leben einer unzuberechnenden Anzahl von Thieren hervor. Das, was wir Plagen für den Pflanzenwuchs (végétation) nennen, und als Ursachen des Hungers ansehen, ist oft eine überschwengliche Geschlechtsvermehrung von Insekten; denn die nämlichen Ursachen, welche die Auflösung (Zersetzung, décomposition) vegetabilischer oder thierischer Stoffe hervorbringen, bereiten auch das Leben neuer Thiergeschlechter, die sich mit einer verhältnißmäßigen Geschwindigkeit in dem Maße entwickeln, als die Mittel ihres Daseyns sich erzeugen.

39) Diese außerordentliche Fruchtbarkeit der Natur gestattet, daß jeder Erdtheil durch Gattungen bewohnt sey, die ihm angemessen wären. Werden einmal die Wälder Amerika's umgehauen, und seine Moräste ausgetrocknet seyn, so werden auch die Moskiten, so es bewohnen, andern Geschöpfen Platz machen. Wird der Mensch einst die Wüsten des Osten und Norden vom alten festen Lande bevölkern, so werden sich die Mäuse daselbst vor dem Pflüger und Hirten zurückziehen, und durch (nützlichere) Heerden ersetzt sehen.

40) In Hinsicht dessen, was die Menschengattung betrifft, liegt es vielleicht in dem Plane Gottes, daß der Erdboden nur nach und nach durch verschiedene Nationen bewohnt werden sollte. Wir können in diesem Aufeinanderfolgen so verschiedener Menschen, um die nämlichen Orte zu bewohnen, einige Vortheile erblicken. Wenn nämlich gewisse Erdstriche ausserordentlich verdorben worden, wird es nöthig, daß sie ihre Bevölkerung durch ein anderes Geschlecht sich erneuern sehen, dessen Sitten viel einfacher sind. Gewisse Länder, die noch jetzt verlassen liegen, rufen den Menschen (gleichsam) auf, dort die Erde zu bebauen, und sie fruchtbar zu machen. So werden alle Theile der Erdkugel allgemach der Sitz der Völker; und in den Zwischenräumen ihres Aufenthalts füllen andere Thiere, die sich indeß schnell vermehrten, jene Oeden aus, welche die Abwe-

senheit des Menschen übrig gelassen. Was aber die Hausthiere betrifft, erproben wir einen sehr glücklichen Erfolg von dieser Ueberfruchtbarkeit der Natur. Hier vermögen wir stets der Ueberzahl zu gebieten; hier können wir immer genug solcher Thiere haben, deren wir benöthigt sind; auch wird es uns viel leichter, das zu vermindern was etwa zu viel erscheinet, als den Mangel zu ersetzen, falls dieser sich vorfindet.

41) Aber diese überwiegende Fruchtbarkeit, so vortheilhaft und nothwendig sie auch sey, setzt eine Zerstörung voraus, denn sonst würde sie sehr bald die Erhaltungsmittel übersteigen, so die Natur darbietet. Es giebt keine einzige Gattung von Landthieren, die nicht endlich die ganze Erde bedeckte (anfüllte), wenn diese Gattung gar kein Hinderniß in ihrer Vermehrung fände. Eben so verhält sich's mit den Fischen: gewisse Gattungen würden den Ocean überfüllen, so sie sich nicht durch andere aufgezehrt sähen. Es würde wenigstens geschehen, daß, wenn eine Gattung, was immer für eine, sich endlos und ohne Hinderniß vermehren könnte, sie die nothwendigen Nahrungen für andere verschlingen dürfte. Demnach ist es nothwendig, daß die Wirkungen solcher unbegränzten Befruchtungsfähigkeit durch die Ursache der Zerstörung aufgehalten werde. Unter diesen Ursachen muß der Krieg, den die Thiere unter sich wechselseitig führen, als eine der wirksamsten gezählt werden. Wir empfinden hievon schon geradezu den Vortheil darin, daß gewisse Gattungen uns von Insekten und kriechenden Thieren befreien, die uns sonst äußerst lästig fallen müßten.

42) Diese allgemeine Anordnung kann auch in andern Fällen gewissen Thiergattungen nothwendig seyn, um ihrer gänzlichen Vertilgung zuvorzukommen. Wir können in einzelnen Theilen der Natur eine gewisse scheinbare Leere, gewisse Mängel antreffen, allein diese Mängel sind doch in den allgemeinen Einrichtungen nicht vorhanden; und so können wir die Sorgfalt der Natur (oder vielmehr ihres Schöpfers), wodurch sie verhindert, daß die Gattungen sich nicht vertilgen, nicht genug bewundern! Die einmal seit dem Ursprunge der Welt zur Aufrechthaltung der Gattungen getroffene Ordnung und

Vorsorge hat auch bereits durch eine lange Reihe von Jahrhunderten zu ihrer Erhaltung genügt. Dabei giebt es noch einen Umstand, welcher zeigt, daß das bei den Thieren vorfindliche Zerstörungssystem an das Vermehrungsgesetz (genau) gebunden ist; nämlich, daß in jeder Gattung die Fruchtbarkeit im umgekehrten Verhältniß zur Größe der Thiere steht; ja sie befindet sich gleicherweise in Verhältnissen mit dem Grade ihrer Stärke und Schwäche, so wie mit der gewöhnlichen Dauer ihres Lebens, und den Gefahren, welchen sie ausgesetzt sind. Demnach hat das Elephantenweibchen nur ein Junges, während ein Schmetterling an sechshundert Eyer legt. Die Raubvögel haben nur ein paar Eyer, da Enten und Sperlinge ihrer oft ein Dutzend besitzen. In den Flüssen finden wir kleine Fische zu Tausenden, bis wir nur einen Hecht entdecken; eben so sieht man im Meere für einen Hay (gefräßigen Raubfisch, oft von achtzehn bis zwanzig Fuß in der Länge) Millionen Häringe! Sonach findet sich der Ersatz überall vor; immer wird die Zerstörung und Schwäche durch die Fruchtbarkeit entschädigt oder ausgeglichen. Ich halte nun bei diesen Betrachtungen ein, weil der Fall solcher Thiere, die sich wechselseitig aufzehren, der einzige in den Werken der Schöpfung ist, welcher, da er den augenscheinlichen Charakter eines Plans (einer Absicht) an sich trägt, nicht gegen einen nützlichen oder wohlthätigen Zweck gerichtet zu seyn scheint. Es giebt wahrscheinlicher Weise andere gute Gründe in diesem Zustande der Dinge, die aber durch die Schwäche unserer Einsichten unserem Blicke entzogen sind.

---

43) Mein zweiter Satz war (oben unter Absatz 1): „daß Gott den Empfindungen der Thiere stets mehr Vergnügen beigesellte, als zur Erreichung des vorgesetzten Zweckes, streng genommen, nothwendig war; auch selbst, wenn dieser Zweck durch die Wirkung des Schmerzes hätte erreicht werden können."

44) Die Vermögenskräfte, oder Fähigkeiten, welche nach dem eingerichteten Laufe der Natur zur Erhaltung des Thieres

nothwendig sind, entspringen ohne Zweifel aus einer gewissen Organisation, die besonders für diesen Zweck (der Erhaltung) erfunden ward; aber diese Fähigkeiten würden sicher nicht ohne den Willen desjenigen vorhanden seyn, der das Thier selbst erschaffen hatte *). Sey es nun, daß die Schöpfung (aller Dinge) von einem wohlthätigen, oder übelwollenden Wesen herrühre, so wurden dennoch diese Fähigkeiten dem Thiere zu seiner Erhaltung gegeben. Sie (diese Fähigkeiten) erproben, streng genommen, nicht immer die Güte Gottes (wie uns scheint), ob sie gleich dessen Daseyn beweisen, so wie eine Macht und Einsicht von außerordentlichem Umfange in der Natur des Schöpfers. Diese Vermögenskräfte oder Fähigkeiten der Thiere können demnach, da sie in einer Welt, die fortdauern sollte, unerläßlich sind, nicht anders als von einem Wesen herkommen, das auch den Schmerz der Geschöpfe voraus sah.

45) Aber es giebt eine Klasse von Eigenthümlichkeiten, von denen man sagen kann, daß sie mit einer augenscheinlichen Absicht beigesellt wurden, um das Glück der empfindenden Wesen, unabhängig von den Mitteln ihres zu erhaltenden Daseyns, hervorzubringen. Sie erhielten nämlich (diese empfindenden Wesen) die Fähigkeit des Frohgefühles in Fällen, wo solchen Fähigkeit nicht nothwendig schien, und wo der Zweck einer Handlung schon durch den Einfluß des Schmerzens hätte erreicht werden können. So traf nämlich der Schöpfer Vorsorge für eine Mannichfaltigkeit von Gegenständen, die ausschließlich zum Vergnügen der Thiere dienen; und zu gleicher Zeit verband er mit den nothwendigen Verichtungen zur Erhaltung des Lebens Frohgenüsse, die für den Zweck eben nicht unerläßlich

*) Diese Beantwortung kann auch auf den Einwurf aller, derjenigen passen, welche selbst die besondern Fähigkeiten im Menschen blos und einzig dem Naturtriebe zuschreiben, ohne zu bedenken, daß ja auch solche Naturtriebe etwas Gegebenes, folglich dem Urheber solcher Gaben zuzurechnen sind.

Der teutsche Uebers.

waren. Ein einzig Beispiel wird genügen, um diesen Satz anschaulich zu machen.

46) Zugegeben, daß das Thier nöthig hatte, Speisen zu nehmen, um sein Leben zu erhalten; und daß es daher mit Organen versehen seyn mußte, die geeignet waren, ihm diese Nahrung zu verschaffen, solche in seinen Leib zu bringen, und dort zu verdauen: aber alles dieses hätte durch die Wirkung des Schmerzes wohl auch erreicht werden können. Warum aber hat der Schöpfer zum Sporn des Hungers auch noch das Vergnügen des Genusses, und die feine Empfindlichkeit des Geschmackorgans beigefügt? Warum bringt der Saft einer Pfirsich eine so ganz andere Empfindung auf der Zunge als auf der bloßen Hand hervor? Dies ist doch eine Einrichtung, die sich nicht anders, als durch eine wohlwollende Absicht des Schöpfers erklären zu lassen scheint? Wohl ist es nöthig, daß die Thiere sich nähren; aber es war gerade nicht nöthig, daß sie am Genusse ein Vergnügen empfinden. Nicht war es genug, ein Geschmacksorgan gebaut zu haben, damit die Thiere am Essen ein Vergnügen verspüren; es war auch nothwendig, dies Organ den zur Nahrung für jede Gattung geeigneten Speisen anzupassen. Jene, welche einen Ekel, oder die Verdorbenheit des Geschmackes, so gewisse Krankheiten begleitet, wahrgenommen haben, müssen begreifen, daß es eine ganz besondere und sehr sorgfältige Einrichtung in der Uebereinstimmung des Geschmackorgans mit gewissen Nahrungsstoffen gebe, wenn wir uns im Zustande der vollen Gesundheit befinden.

47) Diese Genüsse des Geschmackorgans, welche bei vernunftbegabten Geschöpfen als Nebendinge angesehen werden könnten, machen dennoch einen sehr wichtigen Theil des Daseyns bei unvernünftigen Thieren aus. Ein Pferd in seiner Freiheit (im wilden Naturzustande) bringt den größten Theil des Tages mit Fressen zu. Verdoppelt ist noch das Vergnügen dieses Genusses bei den wiederkauenden Thieren; sie scheinen (nach ihrer äussern Behaglichkeits-Miene) beim Wiederkauen sich eben so glücklich zu fühlen, als beim Fressen selbst.

48) Dies nämliche Urtheil läßt sich auch auf andere Sinne anwenden. Selbst dann, wenn das Wahrnehmungsgefühl der Harmonie (des Einklangs wohllautender Töne) nicht gewesen wäre, hätte das Ohr allen übrigen nothwendigen Verrichtungen genügen können. Auch der Geruchsorgan hätte gleichfalls seiner Bestimmung genügt, würden wir auch nie angenehme Gerüche gekannt haben. Unser Auge würde alle nützlichen Gegenstände, für welche es bestimmt ward, selbst dann erfüllt haben, wenn auch die Vorstellung der Schönheit uns fremd geblieben wäre. Sollte nun die Gottheit für das Wohl oder Uebel der Geschöpfe gleichgültig geblieben seyn, so gab es einen sonderbar glücklichen Zufall in der Fähigkeit unserer Sinne, um zur nämlichen Zeit Frohgenüsse zu empfinden, wenn die äußeren Gegenstände sich solcher Fähigkeit angepaßt fanden. Dies hier sind zween Zufälle, deren Vereinigung wunderbar erscheint!

49) Es giebt über diesen Gegenstand nur drei Voraussetzungen. Die erste ist: daß der Sinn hätte so eingerichtet seyn müssen, um jedesmal mit dem (äußern) Gegenstand in Einklang (in Uebereinstimmung) zu stehen; die zweite: daß, umgekehrt, der Gegenstand hätte so beschaffen seyn müssen, um mit dem Sinne zusammen zu treffen; und die dritte: daß der Sinn so eingerichtet erscheinen mußte, daß die Gewohnheit (der fortwährende Gebrauch) diesen oder jenen bestimmten Gegenstand ihm hätte angenehm machen können. Welche von diesen Voraussetzungen wir immer nun annehmen wollten, so beweisen die Wirkungen von allen im Urheber der Natur ein erdachtes Wohlwollen. Wenn die Vergnügungen, die aus der Uebung eines unserer Sinne entspringen, von einem gewissen vorher angeordneten Verhältniß zwischen dem Sinn' und den Gegenständen abhängen, so wissen wir durch unsere eigene Erfahrung, daß diese Gegenstände nicht nur allein hinsichtlich ihrer Eigenschaften unter einer unbeschränkten Anzahl von Eigenschaften und Gegenständen ausgewählt werden mußten, sondern daß auch der Grad der Wirksamkeit solcher Vorstellungen mit einer außerordentlichen Sorgfalt zu ordnen war.

50) Wir machen oft die Erfahrung, daß die zu starke Vorstellung einer angenehmen Sache, solche in einen peinlichen oder schmerzhaften Gegenstand verwandle. Wir erfahren auch noch, daß der Zustand des Organs, oder seine Beschaffenheit für den Augenblick, die Natur der Vorstellung eines und des nämlichen Gegenstandes verändere. Eine außerordentliche Empfindsamkeit der Organe macht tausend Gelegenheiten des Leidens entstehen; und alle Frohgenüsse verlieren ihren Werth, wenn die Fähigkeiten der Vorstellung sich abstumpfen oder schlaff werden. Es giebt demnach im Zustande der Gesundheit zwischen unsern Sinnen und den Gegenständen, von denen wir umgeben sind, wunderbare, mit Weisheit und Wohlwollen voraus angeordnete Verhältnisse (oder Uebereinstimmungen).

51) Wir bemerken bei den Thieren gewisse eigene Beziehungen zwischen ihrem Geschmack, und den Speisen, womit sie sich nähren; ein Umstand, der gleicherweise eine augenscheiliche Absicht anzeigt. Es giebt Insekten, die nur auf einer gewissen Pflanze, oder auf einem gewissen Thiere leben. Die Raupe, welche sich vom Kohl nährt, würde auf jedem anderen Blatte vor Hunger sterben. Auch bei noch andern verschiedenen Insekten gewahrt man ausschließliche Vorzüge. Es giebt ferner viele Thiere, die nur von gewissen Pflanzen fressen, wenn sie durch Hunger hiezu genöthigt sind, und wobei ihr Geschmack dennoch immer gegen jene andere Pflanzenarten hinneiget.

52) Wollte man die dritte Hypothese (oben Absatz 49) annehmen, nämlich, daß die Gewohnheit alle und was immer für Nahrungen unserem Geschmacke angenehm machen könnte, so würde auch solche Voraussetzung (Unterstellung), so gezwungen sie seyn möchte, noch immer so viel wie jede andere, der Bewunderung und Dankbarkeit Raum geben. Wie wir auch unsere Sinne betrachten mögen, immer sehen wir, daß sie Werkzeuge nicht nur unserer Erhaltung, sondern auch unserer Vergnügungen (Freuden, Frohgenüsse) sind. Wir Menschen haben ferner noch in uns selbst, und unabhängig von den eigentlichen Sinnen, die Fähigkeit, angenehme Empfindungen zu empfangen, die sich auf keins unserer Organe insbeson-

dere beziehen können. Die Physiologen (jene Naturkündigen, die sich vorzüglich mit dem Gesundheitszustande des Körpers befassen) haben behauptet, daß dieses unerklärbare Gefühl des Wohlseyns, so wir im Zustande der vollen Gesundheit verspüren, von dem Umstande abhänge, in wiefern unsere Ausleerungen auf eine ordentliche und vollkommene Weise vor sich gehen. Das kann seyn. Möge man aber diesem stillen und ruhigen (innern) Genusse diese oder jene Ursache zuschreiben, so bleibt darum nicht minder wahr, daß er vorhanden ist; und daß es unmöglich sey, hievon andere Gründe anzugeben, als — den Willen des Schöpfers.

53) Nicht nur können wir uns das Vergnügen nicht erklären, so uns die einfachen Vorstellungen gewähren, sondern es giebt uns die Uebung unserer Fähigkeiten bei gewissen Beschäftigungen noch solche Frohgenüsse, von deren Ursache es unmöglich ist, uns Rechenschaft zu geben. Ich habe noch nie einen Jäger gefunden, der mir sagen konnte, warum ihn (eigentlich) die Jagd ergötze; oder der mir den Urgrund des Vergnügens hätte angeben können, welches er im Jagen empfindet. Ich selbst für meine Person, liebte den Fischfang sehr *). Ich brachte in dieser einsamen und ruhigen Beschäftigung viele glückliche Stunden zu; dennoch war es mir immer unmöglich, wie ich mir den Grund dieses Vergnügens, so ich hierinnen fand, erklären sollte? —

54) Die so oft wiederholte Klage von der Eitelkeit menschlicher Dinge ist immer (wenn sie am unrechten Orte angebracht wird) eine ungerechte Klage. Wenn uns auch oft Kleinigkeiten beschäftigen (zu einiger Erhohlung des Geistes), wenn selbst Kleinigkeiten (unschuldige) uns oft glücklich machen

*) Versteht sich, daß dies Paley von sich sebst sagt, als von einer Unterhaltung, die bei einem Menschen, der damit kein Brodgewerbe treibt, eine große Geduld, oder ein starkes Phlegma voraussetzt, welches den Engländern, und noch mehr den Holländern, sehr eigen seyn soll.

Der teutsche Uebers.

können; so ist die wahre Ueberlegung, die wir darüber zu machen haben, diese: daß die Natur der vorhandenen Dinge (und das vernünftige Wohlgefallen an denselben) eine Einrichtung für unser Glück sey; oder, um es anders zu sagen, daß auch in solchen Dingen der Schöpfer der Natur sich gegen empfindende Wesen wohlwollend (gütig) erzeigen (wollte, und noch) will! —

---

55) Gewisse Vergnügungen von höherer (ausgezeichneter) Gattung sind hienieden nur dem Menschen, als einem mit Vernunft und einer vollkommneren Einsicht, als die Thiere haben, begabten Geschöpfe aufbehalten. Diese Einsicht im Menschen erstreckt sich weit über das hinaus, was, streng genommen, blos zu seiner Erhaltung nöthig gewesen wäre. Das Vermögen der Auswahl, und das Verfolgen eines Gegenstandes unserer Wahl, ist ein unversiegbarer Quell von Frohgenüssen. Alles Vergnügen, so wir über große, schöne und neue Dinge, oder endlich durch Nachahmung in den freien Künsten empfinden, war unserm Geschlechte ausschließlich vorbehalten; und dies Vergnügen wird durch keine Mühe aufgewogen!

56) Ich weiß nicht, ob unsere Anhänglichkeit an ein Eigenthum, oder ob das Vergnügen, so jenes gewährt, nicht etwas mehr sey, als die Vernunft uns einflüstert? oder ob noch weiter hinaus dies die einzige Wirkung einer bloßen Ideenverbindung seyn könne? Das Gefühl des Eigenthumes giebt den mindesten Dingen einen Reiz; dies wird der erste unserer hieraus abgezogenen Begriffe, und ist jener der uns am spätesten verläßt; dieser Begriff macht das Kind an sein Spielzeug, den Landmann an seine Hütte, den Reichen an seinen Güterbesitz anhänglich; er dient statt einer schönen Aussicht, statt einer schönen Lage, und statt aller Arten anderer Vortheile; ja, er macht uns das schön finden, was uns angehört, und verhindert uns, in der Ferne Gegenstände aufzusuchen, deren Vorstellung (wo sie sich leidenschaftlich einfände) uns nur quälen würde.

57) Wenn es an dem ist, daß man den beiden von mir

(oben Absatz 1 und 43) aufgestellten Sätzen nichts haltbares entgegen setzen könne, so zeigt sich hiedurch der Schöpfer unserm Verstande mit dem Charakter der Güte; und wenn wir ferner erwägen, daß diese Güte sich auf eine unzuberechnende Anzahl empfindender Wesen erstreckt, so sind wir berechtigt, das Wohlwollen des höchsten Wesens unendlich zu nennen.

58) Es giebt, glaub' ich, in Hinsicht auf den Ursprung des Uebels, keine allgemeine Auflösung; das heißt, eine solche, welche den Grund des vorhandenen Uebels für alle Fälle erklärt *). Die ausgedehnteste der Erklärungen, die man hierüber geben könnte, ist jene, die aus allgemeinen Naturregeln entspringt. Ich will hierüber einige Betrachtungen anstellen.

59) Es ist leicht zu erweisen, daß es durch die Unterordnung der Natur unter allgemeinen Regeln verschiedene Vortheile gebe. Diese Regeln, so wie man ihre Anordnung voraussetzt, sind nothwendigerweise zuweilen unter sich einander entgegen; hieraus müssen Unbequemlichkeiten, oder anscheinende Fehler entstehen, und dies ist's, was wir in der Natur oft wahrnehmen.

60) Dennoch können wir uns nicht erwehren, einzugestehen, daß diese allgemeinen Gesetze, die wir kennen, dennoch gegen einen nützlichen Zweck gerichtet sind. Es giebt deren aber noch andere, die wir nur unvollkommen wahrnehmen, und deren Verzweigungen zu folgen wir durchaus unfähig sind. Diese Gesetze nun, in deren Hinsicht wir uns ganz unkündig fühlen, haben in Betreff der Regel unseres Verhaltens gar keine Wichtigkeit für uns. Sie können wohl ein Gewicht für

*) Paley zielt wohl dahin ab, daß die gelehrtesten Köpfe über den Ursprung des Uebels aus der blos sichtbaren Natur der Dinge uns keine genügenden Gründe bis jetzt anzugeben wußten; als Christ aber mochte er wissen, daß uns die Religion den Ursprung des Uebels in der Erbsünde erblicken läßt. Man vergleiche hier im teutschen Racine den 3ten Gesang, von Vers 338 bis 390. —

Der teutsche Uebers.

das Benehmen anderer Wesen haben; und obgleich die Wirkungen dieser (unbekannten) Gesetze uns schaden könnten, so wissen wir doch nicht, bis zu welchem Punkt ihre Aufhebung, oder die Ausnahme unter ihnen, andern Wesen, oder der in diesem All eingerichteten Ordnung, nachtheilig seyn würden. Sonach sind wir, obgleich die Betrachtung allgemeiner Gesetze innigst mit dem Daseyn und Ursprunge des Uebels verbunden ist, in Rücksicht ihrer dennoch keineswegs genug unterrichtet, um von der Sache mit Grund urtheilen zu können. Sie dienen vielmehr dazu, die Dunkelheit des Gegenstandes zu zeigen, als uns Auflösungen hierüber darzubieten. Uebrigens veranlassen sie uns zu glauben, daß gute Gründe über das Daseyn dessen vorhanden seyn müssen, was wir ein Uebel nennen; daß aber diese Gründe viel zu verwickelt seyen, um von unserer Einsicht erfaßt zu werden.

61) Die Lehre der Unvollkommenheiten, oder der Uebel, die aus der Unvollkommenheit entspringen, bietet eine Erklärung dar, die gleichfalls auf der Betrachtung der allgemeinen Absichten des Urhebers der Natur beruhet. Es ist wahrscheinlich, daß das Universum vollkommener durch empfindende Wesen mehrerer Gattungen, als nur einer Gattung erfüllt werden konnte; eben so wahrscheinlich ist, daß es vollkommener durch Wesen belebt werden konnte, die mit verschiedenen Arten von Fähigkeiten, als nur mit gleichen begabt wurden. Allein die Abstufung der Fähigkeiten zieht schon eine verhältnißmäßige Unvollkommenheit nach sich. Keine Klasse von Wesen kann demnach sich beschweren, warum sie auf diese Sprosse der Leiter, und nicht auf eine andere gesetzt war, denn das hieße sich beschweren, daß es eine Stufenreihe giebt; und doch scheint die Abstufung durch Absichten der Weisheit und Güte angeordnet zu seyn.

62) Eben so verhält sich's mit allen begränzten Gegenständen in der unbelebten Natur. Wir können uns also nie beschweren, daß dieser oder jener Gegenstand nicht vorzüglicher sey, weil, wenn diese Beschwerde einmal gerecht wäre, sie es dann immer seyn würde. Ein gesunder Verstand gebietet dem Menschen

die Unterwerfung unter die Uebel, oder unter die Unbequemlichkeiten dieser Klasse, sobald er klar sieht, daß solche in der That zu den nothwendigen Unvollkommenheiten gehören. Aber warum wollten wir uns noch mehr über andere Uebel beschweren, die gleicherweise von allgemeinen Gesetzen abhängen? Wir haben uns wohl nie darüber zu beklagen, daß unsere Erdkugel nicht größer ist, eben so wenig hätten wir ein Recht hiezu, wenn sie selbst noch kleiner wäre. Aber wir beklagen uns doch, daß es auf dieser Erde für den Menschen unbewohnbare Gegenden giebt; dies ist in Hinsicht auf die Menschengattung gerade so viel, als ob wir uns beschwerten, daß der Erdboden zu klein sey. Die Bewohner eines Eylandes beschweren sich über die Unfruchtbarkeit einiger Theile desselben; aber sie denken nicht daran, sich zu beklagen, daß die Insel zu klein wäre, und dennoch würde diese ihre Klage eben so vernünftig seyn.

63) Um das Daseyn des Uebels oder des Schmerzes zu erklären, giebt es noch andere Betrachtungen anzustellen, die von einer bestimmteren Art sind.

64) Was den physischen Schmerz (als Unterschied vom moralischen) betrifft, haben wir schon einmal angemerkt (oben unter Absatz 23), daß er nicht geradezu die Wirkung der Erfindung sey, wenn er nicht wenigstens in seinem Endzwecke gut und nützlich ist. Betrachten wir außerdem, daß die durch den Schöpfer genommene Vorsicht, den Schmerz jedesmal den Mitteln der Zerstörung beizugesellen, eine heilsame Anordnung ist, da sie die Thiere für ihre Erhaltung aufmerksam macht, und vor der Gefahr warnet. Wir haben ein Beispiel des Unbequemlichen einer zu großen Sicherheit, so durch die Abwesenheit des Schmerzes herbeigeführt wird in dem Ereigniß, das öfters Individuen begegnet, die einer zu heftigen Kälte ausgesetzt sind. Ihre Füße und Hände erstarren so unvermerkt, ohne daß sie vorher ein Schmerz vor der Gefahr gewarnt hätte *). Ich denke,

*) Eine zu strenge Kälte ist oft betäubender Natur, zieht die Nerven zu strack an, und verursachet einen Schlaf, der nicht selten zum Todesschlaf wird. Wer erinnert sich nicht hier der französischen Krieger, die im Jahr 1812 auf den Eisfeldern Moskau's Eskadronenweis in einer Nacht erfroren?! —

Der teutsche Uebers.

daß die heilsame Wirkung schmerzhafter Empfindungen, so wie aller peinlichen und unangenehmen, sich viel weiter erstrecke, als wir uns selst hievon Rechenschaft geben können; gewiß verdanken wir dieser Klasse von Empfindungen mehrere nützliche Gewohnheiten (von Reibungen, gymnastischen Uebungen, wohlthätigen Erfindungen, Getränken ꝛc. ꝛc.), wovon es schwer seyn möchte, ihren ersten Ursprung aufzufinden.

65) Aber der Schmerz selbst ist nicht ohne seine Ersatzmittel. Er kann heftig seyn, kann öfters wiederkehren, allein er kömmt nicht mehr, wenn er einmal zu heftig und andauernd zugleich war. Die Zwischenräume des physischen Schmerzes sind (wegen der wohlthätigen Ruhe, die eintrat) wahre Frohgenüsse; und ich glaube kaum, daß es wesentlichere giebt, als das Ausruhen nach schmerzlichem Leiden. Ein Mensch, der vom Anfall der Gicht sich befreit fühlt, spürt ein Gefühl von Wohlseyn, das selbst die ununterbrochenste Gesundheit nie zu geben vermag. Dies Wohlseyn kann freilich, ich gesteh' es, manchmal zu theuer erkauft seyn, das hängt von der Vielfältigkeit der Wiederkehr und der Heftigkeit des Schmerzes ab; aber auch hier, wie sonst, muß man das Glück des Nichtmehr-Leidens in die Wagschale legen. Ich bin nicht entfernt zu glauben, daß ein Mensch, der unter vier und zwanzig Stunden des Tages nur ein oder zwo Stunden mäßig leidet, viel glücklicher sey, als wenn er nie etwas zu leiden hätte (indem er sonst weder seinen eigenen glücklichen, noch den unglücklichen Stand Anderer zu würdigen wüßte)!

66) Zur Unterstützung dieser Meinung kann man zwo Bemerkungen machen: erstens, daß die Befreiung vom Schmerz lebhaftere Ausdrücke der Zufriedenheit und Erkenntlichkeit gegen den Urheber, oder gegen das Werkzeug dieser Befreiung, einflö-

ßet, als irgend ein anderer Vortheil es je zu thun vermöchte; zweitens, daß der Muth der Kranken nur in Hinsicht der Heftigkeit der auszustehenden Schmerzen auf eine Weile niedergeschlagen wird, den aber die Zwischenräume wieder vollkommen herstellen, ja schon die Hoffnung solcher Zwischenräume genügt oft, um in der Seele eine Art von ruhiger Ergebung, oder einen schimmernden Trost in diesem gemischten Zustande des Leidens und der Erholung bei denen zu verbreiten, die zu solchem sich bestimmt sehen.

67) Alle Krankheiten, wären sie auch nicht geradezu schmerzhaft, können zur Klasse des physischen Uebels gezählt werden. Die Natur der Stoffe, woraus der menschliche Körper zusammen gesetzt ist, gestattete keine gänzliche Abwesenheit von Krankheiten *); aber Gott gab uns — wenn man sich so ausdrücken darf — eine gewisse Breite (einen gewissen Raum) für das Uebermaaß, das heißt, eine verschiedene Menge von Nahrung, verschiedene Grade von Uebung, verschiedene Zeiten von Ruhe, die alle auf gleiche Weise mit der Gesundheit übereinstimmen können. Wird diese aber gestört, sey es, weil wir die vorgeschriebenen Gränzen überschritten, oder weil was immer für eine andere, uns unbekannte Ursache hieran Schuld seyn möchte; so ist doch in der Thätigkeit der festen, und in der Bewegung der flüssigen Theile des menschlichen (aber auch thierischen) Körpers ein beständiges Streben zur Wiedererlangung dieser Gesundheit vorhanden.

68) Wäre aber die Krankheit tödlich, so ist ihre gewöhnliche Folge diese, daß sie uns den Tod (mehr oder minder) furchtlos anschauen macht. Jener Schrecken des Todes, den wir im Zustande der vollkommenen Gesundheit haben, und welcher den

*) Dies nur, insofern nicht angenommen werden will, daß einst der Mensch ganz vollkommen mit seinem Leibe aus den Händen des Schöpfers hervorgegangen, und erst durch die Folge seines ersten Vergehens physisch geschwächt worden sey.

Der teutsche Uebers.

Werth des Lebens erprobt, — dieser Schrecken, sag' ich, vermindert sich auf eine sehr merkliche Weise nach dem Maße, als die Krankheit zunimmt. Alle diejenigen, welche schwere Krankheiten ausgestanden, erkannten diese sonderbare Wirkung. Der durch den Schmerz, durch die Krankheit und Fasten geschwächte Leidende sieht den Tod mit Ruhe kommen; er betrachtet diesen als den letzten Wechsel, zu dem er hienieden berufen ist; ein Wechsel, der endlich ohne Erschütterung statt findet, selbst ohne daß er dessen gewahr wird, und der ihn bald von einem peinlichen Zustande befreien soll.

69) Der Tod an sich ist nur eine Weise der Zeitfolge und des Wechsels. Er ist dergestalt mit der ganzen Anordnung der thierischen Schöpfung verbunden, daß es wohl einer gänzlichen Umänderung der Dinge im All bedürfte, wenn man ihm entgehen wollte. Es scheint unmöglich, daß vernünftige Geschöpfe den Werth des Lebens fühlen, und nicht Furcht vor dem Tode hätten. Die unvernünftigen Thiere haben in diesem Betreff einigen Vortheil über uns; sie scheinen nämlich keine Todesfurcht zu verspüren, als bis an jenem Augenblicke, wo diese ihre Wachsamkeit rege machen mußte. Aber möchten wir wohl einwilligen, den Blick in die Zukunft aufzugeben, um dafür eine solche Sicherheit der Unwissenheit zu besitzen?

70) Der Tod führt (endlich) eine Trennung herbei. Der Verlust derjenigen, die uns theuer waren, ist nothwendigerweise stets vom Schmerz begleitet. Die Natur scheint aber in diesem Falle zum Trost der Thiere durch einigen Ersatz vorgesorgt zu haben (und auch diese Vorsorge zeugt von der Güte des Urhebers der Natur). Ich habe oft mit Staunen bemerkt, mit welcher Leichtigkeit die Mütter ihre Kleinen vergessen, wenn sie selbe verloren, nachdem sie solche vorher so eifrig geliebt hatten. Die längere Dauer jedoch des Harmes bei vernünftigen Geschöpfen im gleichen Falle rührt von den moralischen Eigenschaften unserer Natur her. Die Zuneigungen sind (an sich) die Quelle unserer reinsten und echtesten Freuden, aber sie würden das nicht seyn, was sie wirklich sind, nämlich Bande der Liebe, von welchen der Reiz des Lebens abhängt, wenn wir solche ohne Reue, ohne Schmerz zerreißen sehen könn-

ten! *) Somit giebt es noch bei diesen Dingen, wie sie eingerichtet sind, etwas zu gewinnen; denn wir könnten nie den Zuneigungen entsagen, ohne nicht auch der meisten Tugenden (Mitleid, Großmuth, Barmherzigkeit), der meisten Frohgenüsse (der Freundes-, Gatten-, Kinder- und Geschwisterliebe) zu entbehren, und ohne uns in den Zustand der Gefühllosigkeit (apathie) und der gänzlichen (häßlichsten) Selbstsucht (égoisme) zu versetzen.

---

71) Man beschwert sich viel über die mannichfachen Hindernisse (Schwierigkeiten), Zuwiderhandlungen, (Vereitelungen) und tausenderlei Zufälligkeiten dieses Lebens, und rechnet auch sie unter die Uebel, welche dem menschlichen Daseyn ankleben. Hierüber hat man folgende Betrachtung zu machen. Die fruchtbarste Quelle der Zufriedenstellung für den Menschen ist — eine thätige Beschäftigung. Jeder aufmerksame Beobachter wird hier einstimmig den Vortheil der Vergnügungen, in welchen wir thätig sind, denen vorziehen, worin wir uns leidend verhalten; jene ersteren (Vortheile) sind es nur, deren Verkettung den Gang der sanften und gemäßigten Frohgenüsse bildet, die zusammen das Glück ausmachen, im Gegensatz von dem, was Wollust (Ueppigkeit, Uebergenuß, Schwelgerei) seyn würde. Würden sich aber alle Dinge des Lebens gar zu leicht nach unsern Willen bequemen; oder würden sie gar zu halsstarrig uns widerstreben, so könnten wir uns keineswegs auf solche Weise beschäftigen, um hieraus eine wahre Zufriedenheit von unserer Thätigkeit zu schöpfen.

72) Eine Welt, die der Einbildungskraft gewisse Vortheile zeigt, von der andern Seite aber Schwierigkeiten zu überwinden, und Ungemächlichkeiten zu bestehen darbietet, ist doch wohl der

*) Dies ward zu einer Zeit (in der Charwoche d. J.) übersetzt, wo solche überraschende Wahrheit in anderer Hinsicht schon zum zweiten Mal tief gebeugt hatte

den teutschen Uebers.

geeignetste Aufenthalt für freie, vernünftige und thätige Wesen, weil sie darin genugsame Reizmittel (Anspornungen) zu einer Thätigkeit antreffen, die für ihre Beschaffenheit hienieden wesentlich, so wie deren Uebung zu ihrem Glücke nothwendig ist. Dieser beständige Widerstand also, den die Dinge unsern Wünschen entgegen setzen, trägt am Ende dazu bei, uns (gewandter, umsichtiger, vollkommener, folglich) glücklicher zu machen.

73) Eine Welt, worin gar kein Erfolg (Ergebniß, Resultat) von unsern Bemühungen abgehangen hätte, würde uns (so wie unsere Natur einmal beschaffen ist) nicht haben zuträglich seyn können. Was für eine Anwendung hätte unsere Betriebsamkeit gefunden? welchen Stoff hätte es für unsere Vorhersehung gegeben? welchen Gebrauch würden wir von unsern Fähigkeiten gemacht haben, wenn jedes Ding auf unsern ersten Wunsch sich gleich von selbst gemacht hätte? Dennoch ist es gerade in diesem Widerstande, der gegen unsere Wünsche so vielfach gerichtet steht, worin wir, in Betreff der Dinge, die außer uns sind, den Urgrund des physischen Uebels finden.

74) Die Uebel der Gesellschaft entstehen nothwendigerweise entweder aus unserer Natur, oder aus einer Anordnung der Dinge (um uns her), deren Veränderung (Anders-Seyn) wir nicht wünschen können. Man sehe hier, unter welchem Gesichtspunkte wir die Uebel der Dürftigkeit und der Noth anzusehen haben. In allen Ländern ist das Menschengeschlecht dazu erzogen, mehr oder weniger zu leiden; dies ist eine Wahrheit, über welche Geschichte und Reisen keinen Zweifel übrig lassen. Die Noth der Masse des Volkes wechselt in jeder Gegend nach den Veränderungen, die in der Bevölkerung statt finden, so wie in dem Ueberflusse (in der Ergiebigkeit) der zum Leben nöthigen Dinge; allein diese Noth (dieser Mangel) ist stets nur bis auf einen gewissen Punkt vorhanden, weil die Bevölkerung nicht aufhört zuzunehmen, als bis sie zu diesem Punkt gelangt ist.

75) Das Gesetz der Vermehrung des Menschengeschlechtes gleicht einer geometrischen Fortschreitung (einer Progression, oder Ausdehnung im Raume), während die Zunahme der nothwendigen Lebensmittel, bei Voraussetzung auch der günstigsten

Umstände, nur arithmethisch (nur nach dem Zahlverhältniß, nach der größern oder geringern Menge) fortschreitet. Daraus entsteht, daß oft die Bevölkerung die Linie des Nahrungsüberflusses übersteigt, und im Zunehmen fortfährt, bis das Hinderniß der Erhaltung ihre Fortschritte hemmt. Solches Hinderniß muß demnach sich in allen den Ländern ergeben, die seit langer Zeit bevölkert sind; hieraus entspringt die Dürftigkeit (der Mangel), welche nothwendiger Weise die (angestrengtere) Arbeit, die Dienstbarkeit, den Zwang herbeiführt.

76) Es scheint unmöglich zu seyn, ein Land mit Einwohnern zu bevölkern, die alle im Wohlstande wären, oder darin lange verbleiben könnten, denn der allgemeine Wohlstand würde so mächtig zur Vermehrung der Geschlechtsgattung ermuntern (aber auch zur Ueppigkeit, Schwelgerei, Ausschweifung und endlichen trägen und gefährlichen Ruhe *), daß die Mittel zur Erhaltung nicht säumen würden, immer schwächer zu werden, und zuletzt von einem Theile der Individuen nur durch (angestrengtere) Arbeit, und in nicht genugsamer Menge erkauft werden könnten. Dies hier ist Thatsache für die Masse der Einwohner der meisten Länder, die wir kennen; und diese Lage der Menschengattung scheint unvermeidlich an das Gesetz der Wiederhervorbringung gebunden zu seyn, welches vom Schöpfer der Natur also eingerichtet worden.

77) Die Bemerkung, daß die Bevölkerung in dem Maße zunehme, als die Erhaltungsmittel sich vervielfältigen, darf diejenigen, welche sich mit Verbesserungen und nützlichen Gegenständen (vorschlagsweise oder ausübend) zum Vortheil einer Gemeinde beschäftigen, keineswegs abschrecken. Wird die Lage (der Zustand) eines Volkes besser, so wird auch nothwendig hieraus folgen, daß entweder die Mittelzahl des Glückes der Einzelnen sich vermehre, oder daß es dort eine größere Anzahl von Individuen geben werde, die an diesem Glücke Antheil nehmen können. Diese beiden Erfolge werden einer wie der andere wahrscheinlich unter gewissen Gränzen statt finden; aber diese Gränzen selbst sind wohl in keinem Lande der Welt ganz erreicht.

*) Wie dies Sallust zu Anfange seines Werkes vom Katilinarischen Kriege klagt.

Der teutsche Uebers.

78) Wenn ich von den Gränzen spreche, die den Genüssen und dem Wohlseyn einer Volksmasse gesetzt sind, so verstehe ich hierunter das, was die physischen Bedürfnisse betrifft; aber es giebt noch andere Quellen von Genuß, Zufriedenheit und Vergnügen, die dazu beitragen können, das Glück über eine große Anzahl von Menschen eben so leicht, als über einen einzigen zu verbreiten. So sind z. B. die Vortheile, welche aus einer milden und gerechten Regierung entspringen; so die Wohlthaten der Religion, das Gefühl der Sicherheit, die Gewohnheiten der Mäßigung, der Ordnung, der einfachen und geregelten Begierden in Dingen des Geschmackes ꝛc. eben so viele Ursachen (oder Mittel) um ein Volk wahrhaft glücklich zu machen.

---

79) Im gesellschaftlichen Zustande sind auch noch die staatsbürgerlichen Standesunterscheidungen (distinctions civiles) von dem größten Theile derjenigen als ein Uebel angesehen, welche in solcher Gesellschaft sich auf den untersten Plätzen befinden; aber diese Ansicht der Sache ist gänzlich falsch; man darf über diesen Gegenstand nur ein wenig vernünftig nachdenken (durch Vernunft und Religion sich leiten lassen), so wird man sich hievon bald überzeugt sehen.

80) Einmal ist es schon an sich klar, daß die Vortheile, die aus den Unterscheidungsmerkmalen der gesellschaftlichen Ordnung entspringen, in keinem Verhältniß mit jenen stehen, welche die Natur giebt. Diese letztern (Vortheile) sind stets über die Geschenke des Rang-Glückes erhaben. So z. B. sind natürliche Körperkraft, oder eine nützliche Geistesthätigkeit, ohne Zweifel weit etwas besseres, als das (etwa anererbte, oder erschlichene) Vorrecht, einem Andern die Arbeit zu gebieten. So siegt natürliche Schönheit über alle Kunstbehelfe am Putzti-

sche. So ist eine natürliche Eßlust vorzüglicher, denn der Reiz der ausgesuchtesten Gerichte.

81) Die Natur hat einen beständigen Hang, alles unter den Menschen gleichzustellen; und die Gewohnheit, die eins ihrer Hülfswerkzeuge ist, strebt ohne Unterlaß dahin, alles eben zu machen *). Diese Gewohnheit stumpft die Schärfe des Schmerzes wie die Eindrücke des Vergnügens ab. So z. B. erhalten uns die Annehmlichkeiten, deren wir gewöhnt sind, in einem behaglichen Zustande, und gehen nicht darüber hinaus (sie thun nicht mehr, außer wir mißbrauchen sie, wo sie uns schaden). Daraus geht hervor, daß der Grad von Genuß, der von den Sinnen abhängt, in keinem Verhältniß mit dem Aufwande (oder der Vorkehrung) steht, der von uns oft bestimmt wird, solchen Genuß hervorzubringen. Man kann selbst sagen, daß, wie der Ueberfluß den Ekel herbeiführt, so auch der Unterschied noch mehr im umgekehrten Sinne liege.

82) Ich will nicht versuchen zu behaupten, daß die Vortheile des Reichthumes nichts seyen; im Gegentheile sind solche, gehörig geordnet, gewiß sehr groß. Aber was ich beweisen will, ist, daß sie (an sich, nach ihrer wahren Schätzung) nicht größer sind, als sie es seyn sollen. Das Geld ist allerdings der Tröster desjenigen, der arbeitet; es ersetzt die Stärke, um die Thätigkeit in Wirksamkeit zu bringen; es ist der Sporn zu tausend nützlichen Entwürfen, und es erhält den Muth und die Anwendung in allen Künsten, die zum Glücke des Menschen beitragen. Aber wenn der einmal erlangte Reichthum uns nur die nothwendigen Dinge verschaffen konnte, die wir auch ohne ihn (obgleich etwas mühsamer) gehabt hätten; wenn das Geheimniß dieser Unzulänglichkeit der Reichthümer einmal allgemein bekannt geworden wäre; so würden wir in Gefahr seyn,

*) Sollte dieser Hang auch durch Mißverstand, und Mißbrauch, wie die Freiheits- und Gleichheitswuth der Völker es noch in den neuesten Zeiten erprobte, nichts als Unordnung und allgemeines Elend erzwecken.

Der teutsche Uebers.

einen großen Theil der Vortheile zu verlieren, die aus der gegenwärtigen Täuschung entspringen. Die Menschen würden alsdann, da sie mit den eigenen Interessen ihres Glückes nicht mehr genügsam beschäftigt wären, ihre Thätigkeit gegen die Ruhe des Staates kehren *); und alle würden einen Theil jenes Glückes verlieren, so die Hoffnung, oder das Gefühl des Gelingens in der einmal unternommenen Sache hervorbringt.

83) Hinsichtlich der Ehren oder Aemter, die ein Ansehen geben, ist es Thatsache, daß die Auszeichnungen, oder die daraus entspringenden Genüsse, weiter nichts als gerade genug sind, um die Thätigkeit und Kraft derjenigen zu entwickeln, welche nach solchen Plätzen und Ehrenstellen geizen. Es ist nützlich, daß eine Aufmunterung zur Anstrengung derjenigen vorhanden sey, welche fähig sind, der öffentlichen Sache zu dienen. Auszeichnungen geben (den minder Ehrgeizigen) im Grunde nur wenig Genüsse; aber sie rufen die Uebung der Mittel, so wie die Entwickelung der Talente (Naturanlagen) hervor; und dies ist ihre gute Seite. Jemand sagte mit vieler Wahrheit: »daß dem Volke zu London — auf daß es durch obrigkeitliche ihm ergebene Personen wohl bedient werde — wenig daran liege, ob der Lordmajor (Bürgermeister, oder erste Magistratsperson jener Stadt) sich in seinem Wagen glücklich fühle; sondern daß erfoderlich sey, daß ihn die Lehrjungen, die ihn vorbeiziehen sehen, mit Verlangen und Bewunderung ins Gesicht fassen **).«

84) Nach dem Maße, als wir uns den ersten menschlichen Würden nähern, wird die Vergleichung der Güter und Uebel dieses Lebens in ihrem Ergebniß immer zweifelhafter; selbst wenn wir dem Ehrgeize alle Genüsse einräu-

*) Man vergleiche oben den Absatz 75, und die dortige Note.

Der teutsche Uebers.

**) Wer dieses sagte, bemerkt Pictet nicht, weil es etwa auch Paley nicht gethan; dies kann gleichgültig seyn, weil das Gesagte an sich doch wahr ist.

Der teutsche Uebers.

men, die ihm eigen sind. Der Dichter fragt: »Was ist denn Größe und Macht?« Der Philosoph antwortet: »Zwang und Qual; eine Fessel, die zunimmt, jemehr man sich erhebt« (oder erhoben wird *). Wir sind nun einmal geneigt, das obrigkeitliche Ansehen uns stets als angenehm — die Unterwerfung aber als beschwerlich vorzustellen. Aber im gewöhnlichen Laufe der Angelegenheiten des Lebens ist das Gegentheil (obiger Behauptung) viel wahrer; in der That, es ist viel bequemer und einfacher zu gehorsamen (wie dies auch der alte Ascet de Kempis sagt) als zu befehlen.

85) Die künstlichen Auszeichnungen entwickeln zuweilen wesentliche Eigenschaften. Mögen diese nun erblich, oder gewissen Plätzen anklebend, oder aus der Achtung herrührend seyn, welche das Publikum für dieses oder jenes Gewerb (diesen oder jenen Stand) oder Beruf trägt; immer haben sie den Vortheil, daß sie den großen und unvermeidlichen Unterschied der Reichthümer ausgleichen; ein Unterschied, der in den Ländern, wo man keinen andern kennt (wie etwa in allen großen Handelsplätzen?) unendlich stark ausgezeichnet ist. Nun liegt es ferner nicht nur in der Natur der Reichthümer, daß sie sich auf ungleiche Weise vertheilen, sondern sie streben auch ohne Unterlaß dahin, sich in den nämlichen Händen zu großen Massen anzuhäufen. Den Gesetzen kömmt es also zu, sich mit einer unter den Bürgern möglichst gleichen Vertheilung des Eigenthumes zu befassen; aber all das, was die Gesetze hierin vermögen, indem sie das Recht eines jeden Einzelnen zur Selbstverwaltung seiner Glücksumstände beachten, wird doch nie die Wirkung verhindern, wovon ich spreche. Es giebt darum nothwendigerweise immerhin Arme und Reiche; und dieser Unterschied wird um so drückender in jenen Ländern, wo er

*) Pictet hat diese Worte in seiner Uebersetzung durch Anführungszeichen ausgehoben; sie scheinen also die eigenen Worte irgend eines Poeten und Philosophen zu seyn, den Paley nicht nannte.
Der teutsche Uebers.

durch keinen andern (geistigen oder künstlichen) abgewogen wird.

86) Aus diesen Betrachtungen geht hervor, daß die Unannehmlichkeiten (Schwierigkeiten, Hindernisse dieses Lebens), oder die Uebel — wenn man sie so nennen will — die aus den Unterordnungen oder Auszeichnungen des gesellschaftlichen Zustandes ausfließen, für die Masse des Volkes sehr erträglich sind, in so fern diese nämlichen Auszeichnungen nur nicht in Vorrechte der Unterdrückung ausarten.

---

87) Was die Klasse jener Uebel anbelangt, welche aus den Leidenschaften und Fehlern der Menschen*) in den gesellschaftlichen Verhältnissen durch Mißbräuche der Macht, durch Empörungen gegen die rechtmäßige Staatsgewalt, durch Kriege unter den Nationen, so wie durch andere Irrthümer, Ungerechtigkeiten, oder Unordnungen bei den Einzelnen und ganzen Völkern ꝛc. entstehen — so hängen diese Uebel, sag' ich, wesentlich von dem Umstande ab, daß der Mensch ein frei wirkendes (wenn gleich diese Freiheit oft misbrauchendes) Wesen ist. Es liegt in der Wesenheit der Freiheit schon selbst, daß sie (gar leicht) Handlungen des Mißbrauches nach sich zieht. Wollte man aber den Menschen seines freien Willens gänzlich entäußern, so hieße das ihn ganz seiner Natur berauben. Man könnte ihn alsdann zu einem Wesen machen, von dem man wohl Richtigkeit und Ordnung erlangen würde, wie man solche in den Erscheinungen der Ebbe und Fluth, oder der Passatwinde unter den Wendezirkeln wahrnimmt; aber man vernichtete alsdann in ihm seinen sittlichen (moralischen) Charakter, und hiedurch seine Tugend, sein Verdienst, seine Verantwortlichkeit, und selbst (wie begreiflich) den Gebrauch seiner Vernunft.

*) Hier handelt Paley von den moralischen Uebeln insbesondere, da er oben, gleich vom Anfange, mehr von den physischen gesprochen. Man sehe die Absätze 23, und dann 63 bis 70. —
Der teutsche Uebers.

88) Fügen wir dieser Betrachtung noch bei, das selbst das, was bei dem Menschen schlimmes angetroffen wird, aus einem Grunde herrührt, der an sich gut ist. Dieser Grund (dies Princip) sind die menschlichen Leidenschaften (starke Antriebe). Sie sind zum Glücke nothwendig, und sehr oft von der Natur, daß sie (wie Hebel) uns dazu führen. Wahrscheinlicherweise würden sie den Zweck, wozu sie bestimmt sind, nicht erfüllen, wären sie minder allgemein und stark; aber der Charakter ihrer Allgemeinheit und Stärke ist es eben, der leicht falsche Richtungen und das Uebermaaß (Ausartung, Uebertreibung) hervorbringen kann. Aus diesem Uebermaaß, aus dieser falschen Richtung*) erwachsen die Fehler (die durch Angewöhnungen zu Lastern werden), die dann nach ihrer Reihe die großen Uebel (öffentliche oder häusliche Drangsale) hervorbringen. Hierin sehen wir auch den Urgrund des Verbrechens, und zu gleicher Zeit das Bedürfniß, so wir haben, nach einer Stütze religiöser Gefühle, um unserer Vernunft nachzuhelfen, damit diese uns auf der Linie dessen, was recht ist, erhalte.

89) Es ist, um den Ursprung des Lasters zu erklären, nicht nöthig, seine Zuflucht zur Voraussetzung einer angebornen Bösartigkeit zu nehmen **). Hume ***) betrachtet die

*) Daher die uralte Warnung aus der Vorzeit: ne quid nimis! nicht zu viel! in medio virtus! die Tugend wandelt den Mittelweg zwischen beiden Extremen!

Der teutsche Uebers.

**) Die Lehre der Religion spricht von einer durch die Schuld der ersten Aeltern angeerbten Neigung zum Bösen; legt also den Ursprung des moralischen Uebels nicht dem Schöpfer, sondern dem gefallenen Geschöpfe bei. Man kann den Mißbrauch, den die Menschen von ihrem freien Willen machen, nicht deutlicher erklären, als es im 1ßten Buch Moses, Kapitel 4, Vers 7 geschehen ist. —

Der teutsche Uebers.

***) Ein scharfsinniger englischer Philosoph, dabei Skeptiker, übrigens klassischer Schriftsteller, Politiker und Historiker; geboren von edlen Aeltern zu Edinburgh 1711, gestorben 1776.

Der teutsche Uebers.

Trägheit, oder die Arbeitsscheu, die allerdings eine reiche Quelle menschlicher Uebel ist, als einen angebornen, und wesentlich schlimmen Urgrund an. Aber ich frage: wie man hiedurch die Trägheit von der Liebe zur Ruhe und Stille (die uns ja auch angeboren ist) unterscheiden könne? Ich würde diesen Schriftsteller weiter fragen: ob er dessen ganz versichert wäre, daß die Liebe zur Ruhe und zum Frieden der sicherste Bürge der Festigkeit der Regierungen und der Eintracht der Gesellschaften sey? Es giebt wohl kein Land, von dem man nicht sagen könnte, daß die beste Eigenschaft einer großen Anzahl seiner Bewohner die Trägheit sey, insofern diese (müßige Ruhe) Vorkehrungen abwägt, welche dahin abzwecken, die öffentliche Ruhe zu stören.

90) Wenn es möglich wäre (was doch hauptsächlich versucht werden sollte), der Thätigkeit der Menschen immer eine rechte und nützliche Richtung zu geben, so würden dieselben auch nie eine überflüssige Regsamkeit hegen; aber insofern man dem Menschen seinen freien Willen läßt, kann obiger Wunsch nicht verwirklicht werden (es sey denn, daß dieser freie Wille immer möglichst vernünftig beschränkt, oder geleitet würde); und, um auf alle übrigen Rücksichten Bedacht zu nehmen, würde der Mensch, so wie er nun einmal ist, wenn man ihm die Trägheit (die Neigung zur Ruhe gänzlich) nähme, unfähig werden, die Gesellschaften in Frieden zu erhalten. Es ist nun aber in der gesellschaftlichen wie in der materiellen Welt die Kraft der Trägheit (vis inertiae) allein diejenige, welche jedes Ding an seinem Platze erhält.

---

91) Um hier nach den Grundsätzen der natürlichen Theologie allein zu urtheilen, so hat man aus dem Zufalle (oder Ohngefähr) stets einen großen Einwurf gegen das Daseyn der Güte Gottes gemacht. Wie ist es möglich, sagte man, daß unter der Regierung eines weisen, mächtigen, und gütigen Wesens so gar viele Dinge auf Erden dem Zufalle überlassen wurden?

92) Um diese Frage in ihrer Gesammtheit (nach ihrem ganzen Umfange) aufzufassen, übersteigt sie allerdings unsere Einsicht und Fassungskräfte; dennoch aber giebt es hier, wie über den Ursprung des Uebels, Beobachtungen zu machen, die von einem großen Gewichte sind, und welche die obwaltenden Schwierigkeiten theilweise auflösen.

93) Ein Plan kann (darum, weil er das ist) eben nicht vollkommen den Zufall (in seinen Wirkungen) ausschließen; das will sagen: daß gewisse, vom Zufall abhängige Ereignisse sich nothwendigerweise unter den vorhergesehenen und voraus angeordneten Begebenheiten verwirklichen müssen. Ein Mensch reiset z. B. von London nach York auf einem gewissen Wege, und ein anderer geht von York nach London zu gleicher Zeit auf der nämlichen Straße ab. Hier ist wohl nothwendig, daß sich beide einander begegnen, und dennoch ist ihr Zusammentreffen eine Wirkung des Zufalls. Eben diese Begegnung kann für Beide etwa unangenehm (unglücklich) seyn, und dennoch sind sie alle zween mit den weisesten Absichten von ihrem Orte abgereiset. Es kann also ein zufälliger Erfolg schlimm seyn, obgleich der allgemeine Zweck gut war.

94) Je unkündiger der Beobachter ist, um so gewisser scheinen ihm die beobachteten Ergebnisse jene des Zufalles zu seyn. Ein Wurf von Würfeln hängt von unveränderlichen Gesetzen der Bewegung ab, ganz wie der Gang einer Sackuhr; aber, da wir der Wirkung (des inneren Triebwerkes der Uhrmaschine so wenig als) des Impulses des Würfelbechers, und des Umdrehens der Würfel, bis zu dem Punkte, wo sie innehalten, weder mit unserem Blicke nachfolgen, noch solche zergliedern können — so nennen wir dies einen Zufall. Ebenso verhält es sich mit den Ereignissen, welche von dem Willen eines frei und vernünftig wirkenden Urwesens abhängen. Je nachdem wir mehr oder minder über die Beweggründe, welche die Meinung eines Gerichtshofes, oder einer berathenden Versammlung entscheiden, in Unwissenheit sind, in so fern erscheint uns auch diese ihre entschiedene Meinung mehr oder minder das Resultat des Zufalls zu seyn. Der Unterschied liegt hier

nicht in der Sache, sondern in der Belehrung und Unwissenheit des Beobachters; was aber auch immer die Endbestimmung seyn mag, so ist es doch nur die Einsicht, der Rath, und der Plan, die solche herbeigeführt haben.

95) Ist es nun aber die Unkunde, die uns das für einen Zufall ansehen macht, was er nicht ist, wird hieraus nicht klar, daß bei Betrachtung (des künstlichsten aller Uhrwerke) der Natur, wir unaufhörlich in Irrthümer gerathen können? Indem wir unsere Aufmerksamkeit über die Eigenschaften Gottes sammeln, fühlen wir gar bald, welche Menge von Gegenständen, welch eine Dauer von Zeit, welche Ausdehnung von Raum und Thätigkeit (nach unsern beschränkten Begriffen) seine Plane umfassen mußten! Dürfen wir uns noch verwundern, daß wir von den großen Absichten eines solchen Wesens verhältnißmäßig nur eine sehr winzige Kenntniß haben? Es ist dennoch viel daran gelegen, daß wir uns stets erinnern, wie wir durch unsere Unwissenheit und Kurzsichtigkeit verhindert werden, richtig zu urtheilen, was Zufall, oder was er nicht sey!

96) Es giebt überdies eine sehr große Anzahl von Fällen, in denen es zuträglicher ist, daß ein Ereigniß entschieden werde durch das, was wir Zufall nennen, als durch Wahl. Auf diese Art geschieht es z. B., daß wir selbst oft in menschlichen Angelegenheiten den Zufall (das Loos) vorziehen, um gewisse Arbeiten (Verrichtungen), gewisse Aemter, gewisse Antheile des Nutzens mit Billigkeit anzuweisen.

97) Es giebt noch andere vom menschlichen Willen unabhängige Ereignisse, bei welchen die Gründe vorbesagten Vorzuges noch augenscheinlicher sind. Zum Beispiel, es ist gewiß sehr vortheilhaft, daß das bestimmte Lebensende einem Jeden unbekannt sey. Erreichte uns der Tod nur nach gewissen unabänderlichen Gesetzen (auf die keine Nebenursachen einwirken könnten), so entstünde hieraus für Jene, die von solchem Ziele noch ferne wären, eine Sicherheit, welche große Unordnungen herbeiführen würde; dagegen aber veranlaßte dieses für Andere, die dem verhängnißvollen Augenblicke nahe stünden, eine Furcht, die ihren übrigen Lebensrest nur vergiften könnte. Es war sonach (in

dieser Einrichtung) nothwendig, daß die jungen wie die alten Leute sterben könnten, damit der Augenblick des Todes für Alle ungewiß bleibe.

98) Man kann noch anmerken, daß, falls es nie einen plötzlichen Tod gäbe, man zu viel Vertrauen auf seine eigene Gesundheit setzen würde. Junge, starke, und thätige Menschen, d. h. solche, welche am meisten nöthig haben, durch eine heilsame Furcht im Zaume gehalten zu werden, würden (wenn obiger Fall nicht zuweilen einträte) gänzlich solch heilsamen Zaumes erledigt leyn. Wären hingegen von einer andern Seite die plötzlichen Todesfälle wieder zu häufig, so erschien dies Leben viel zu unsicher, um daran einen genügsamen Antheil zu nehmen (einen besondern Werth darauf zu setzen), und das zu genießen, was es uns darbietet. Die Art und Weise, wie uns der Tod erreicht, ist eine solche, die uns am zuträglichsten wird, um uns bis zu einem gehörigen Grade Ueberlegung und Furcht einzuflößen, ohne uns deshalb allen Reiz des Lebens zu rauben.

99) Die Krankheiten sind (wenn sie im natürlichen Laufe eines hohen Alters, oder der schwer zerrütteten Gesundheit erscheinen) Anmahnungen und Vorboten des Todes; auch hier gelten die nämlichen (obbesagten) Gründe, daß sie (diese Verläufer des Todes) mit dem Anscheine des Zufalls uns überraschen.

100) Auch die Jahreszeiten sind (wegen ihres Wechsels) eine Mischung von Ordnung und Zufall. In Betracht ihres richtigen Erscheinens, zu deren Anhoffnung sie uns berechtigen, sind sie genügsam geordnet; aber sie sind nicht minder genau dem Zufall unterworfen, um nicht tüchtige Bearbeiter des Bodens, viele Arbeit, Aufmerksamkeit und Vorsichtsmaßregeln zu erheischen. Diese Nothwendigkeit ist es, die aus dem Ackerbaue eine Kunst machte, welche die Vorschrift einer Theilung zwischen dem Eigenthümer und dem, der das Land bebauet, einführte; sie, diese Nothwendigkeit ist es, die uns nöthigt, unsere Zuflucht zu verschiedenen Aushülfsmitteln zu nehmen; alle Aufmerksamkeit und Mühe auf den Landbau zu verwenden; sie ist's, die alle Künste erzeugte, welche mit dem Ackerbaue in Beziehung

stehen, und welche die Menschen für das Landleben ermunterte — für jenes Leben, das vor andern am besten mit der Tugend, Gesundheit, und Glückseligkeit übereinkömmt.

101) Ich glaube hier eine (durch Erfahrung) gegründete Bemerkung zu machen: daß nämlich überall, wo die Jahreszeiten vollkommen geordnet und der Boden sehr fruchtbar angetroffen werden, der Zustand des Landbauers elend sey (weil die wenigeren Hindernisse zur Trägheit, und endlich zum Mangel führen). Die Ungewißheit also (über die Fruchtbar- oder Unfruchtbarkeit eines Jahrs), worüber wir uns oft beklagen, hat gleichfalls ihre Vortheile. Selbst die Fehl- oder Hungerjahre haben ihre gute Seite; sie entwickeln die größten Anstrengungen, und setzen Erfindung *) und Fleiß in Bewegung; sie machen neue Verbesserungen in den Methoden der Landkultur entstehen; endlich lehren sie uns die Landwirthschaft (Oekonomie), die eine Quelle des Wohlstandes ist, und sich mit der Weisheit vergesellschaftet.

---

102) Es giebt noch andere für uns sehr verständliche Gründe, die uns diese große Ungleichheit im Range und Glücke der Menschen, nicht nur wenn diese Vortheile erworben, sondern auch wenn sie durch Geburt gegeben wurden, begreiflich machen. Um diesen mancherlei Bedürfnissen der Gesellschaft zu entsprechen, ist nothwendig, daß es eine große Anzahl verschiedener Erziehungen gebe, welche die Menschen zu mannichfaltigen Umständen des Lebens vorbereiten. Da diese Eintheilung gleich bei der Geburt eines jeden Individuums, und folglich ohne einige Beziehung auf dessen Verdienst, statt findet, so konnte es nicht besser als durch den Zufall geschehen. Jenes Geschick, welches dem Sohne den Stand und das Vermögen seines Vaters

---

*) Man denke nur an die Auffindung der Kartoffeln durch den Engländer Drake 1586 in Brasilien, die ein ergiebiger Ersatz für den Getreidemangel geworden!

Der teutsche Uebers.

giebt, ist ohne Zweifel ein sehr nützliches Gesetz; jeder Einzelne, der geboren wird, zieht ein Loos aus diesem Lotto, und diese Einrichtung ist sicher die möglichst beste der Welt. Weit entfernt, daß dieser Umstand uns dahin führen könnte, an der höhern Wachsamkeit desjenigen Wesens zu zweifeln, welches alles lenkt, sollte er uns vielmehr über seine Weisheit nachdenken machen.

103) Wir lassen uns zuweilen zu dem Wunsche verleiten, daß alle ehrbaren Armen vor dem Mangel und den Unfällen der Dürftigkeit sicher gestellt seyn möchten; aber wir bedenken dabei nicht, daß alsdann die ganze Masse der Dürftigen aus lasterhaften Menschen zusammengesetzt seyn würde. Also machen diejenigen, die ihren Unterhalt durch die Arbeit ihrer Hände gewinnen, immer den größern Theil einer Nation aus; und es würde einer Regierung sehr schwer werden, eine solche Anzahl von Menschen, die nicht beschäftigt, folglich liederlich wären, in Ordnung zu erhalten.

104) Das gesellschaftliche Leben erfodert nicht nur allein eine große Verschiedenheit äußerer Umstände, sondern auch Unterscheidungen und unendliche Mischungen in dem Charakter, in dem Geschmacke, und in den Anlagen der Menschen. Hier tragen Thätigkeit und Betrachtung, Unruhe und Liebe zur Ruhe, Muth und Schüchternheit, Ehrgeiz und Geisteszufriedenheit zu dem Gange der großen gesellschaftlichen Maschine bei; beinahe eben so, wie die Segel, das Senkblei und das Steuerruder zur Fortbewegung eines Schiffes nothwendig sind. Wenn aber diese mannichfaltigen Charaktere auch eben so verschiedenartig angeborne Verfassungen erheischen, wodurch die einen von den andern sich unterscheiden; und wenn es zuträglich ist, daß die Individuen von jedem Charakter sich in verschiedenen Rangeintheilungen der Gesellschaft zerstreut befinden; welche allgemeine Anordnung konnte wohl hier eine bessere Vorsorge treffen, als der Zufall? —

105) Die Beständigkeit (das Fortwähren) gewisser Erfolge (Wirkungen), oder die augenscheinliche Dazwischenkunft eines Anordners (einer thätigen Kraft) sind zwar dem Zufall

entgegengesetzt; aber wir haben schon gesehen *), daß diese Dazwischenkunft, diese Beständigkeit in mehreren Fällen unzulässig war; sonach giebt es ganz gewiß noch andere Fälle, wo sie gleicherweise unzulässig seyn würden, und zwar durch Ursachen, die unserer Unkunde entschlüpfen.

106) Ueber die Frage wegen merkbarer (jedesmaliger) Dazwischenkunft der Vorsehung können wir erinnern, daß dies so viel seyn würde, als eine Reihe ununterbrochener Wunder zulassen zu wollen. Es hält schwer, über den Zustand der Dinge, so hieraus folgen müßte, ein Urtheil zu fällen; was aber hiebei gewiß wäre, ist, daß ein solcher Umstand uns in eine Lage versetzen würde, die von der gegenwärtigen, worin wir leben, ganz verschieden wäre. Diese grundwesentliche Umänderung der Dinge würde (hienieden) alle menschlichen Interessen (allen Antheil an ihren Handlungen und Schicksalen) über den Haufen werfen. Es ist zwar wohl möglich, daß eine solche Lage, wenn andere Umstände hieran geknüpft seyn würden, als jene, von denen wir gegenwärtig umgeben sind, eine bessere wäre, als die wirklich vorhandene; es kann möglich seyn, daß sie der wirkliche Antheil anderer Wesen ist, oder uns selbst noch für die Zukunft aufbewahrt worden sey **); aber die Hauptfrage ist, zu wissen, ob diese Lage mit allem dem sich verträgt, was in gegenwärtigem Zeitleben sein Daseyn hat?

107) Hierauf glauben wir, mit nein antworten zu müssen. Einmal z. B. ist die Arbeit in dem gegenwärtigen Zustande der Dinge durchaus zur Ordnung der gesellschaftlichen Verhältnisse (überhaupt) und zur Erhaltung der menschlichen Moralität (insbesondere) unerläßlich; könnte man aber (zu jeder Handlung, jedem Vorfalle) immer übernatürliche Hülfs-

*) Nämlich oben, vom Absatze 96 dieses Kapitels an, bis hieher. Der teutsche Uebers.

**) Diese Vermuthung ist eine religiöse, welche, was die Zukunft betrifft, ohne Zweifel die richtigere seyn kann; nur mag sie nicht aus natürlichen Ansichten dieses gegenwärtigen Lebens überzeugend geschöpft werden. Der teutsche Uebers.

leistungen (ohne unsere Mitwirkung) anhoffen, so würden die natürlichen Anreizungen einer thätigen Betriebsamkeit nicht mehr vorhanden seyn, und durch die Natur der Dinge selbst sich tausend Unordnungen in die menschliche Gesellschaft einschleichen.

108) Als moralische und verantwortliche, freiwirkende Wesen würden wir uns (nach dem obigen Fall) in einer durchaus andern Lage befinden; wir hätten nicht mehr den nämlichen Antrieb (das nämliche Interesse), um vorherzusehen, vorzusorgen, und zu handeln. Aber sobald wir die gerade (jedesmalige, unmittelbare) Dazwischenkunft der Vorsehung, um die Ereignisse nach unsern Wünschen einzurichten, nicht gewahren, so folgt hieraus noch nicht, daß diese Vorsicht gar nicht dazwischen trete, um nach ihrer Weisheit die Ergebnisse der allgemeinen Gesetze verhältnißmäßig abzuändern (zu modificiren); wir sind über die Verkettung der Ursachen und Wirkungen viel zu unwissend *), um entscheiden zu können, ob diese Dazwischenkunft der Vorsehung vorhanden, oder nicht vorhanden sey.

109) Macht man mir den Einwurf, »daß die Lehre einer »Vorsehung für unser Betragen und unsere Moralität unnütz »sey, weil sie in der Ausübung (in der Praxis) auf unsere Hand»lungen keinen Einfluß haben dürfe;« so antworte ich hierauf: daß diese Lehre (unabgesehen von dem durch die Gottheit selbst in allen Religionen ausgesprochenen Willen, an seine Vorsehung zu glauben, schon auch durch ein angebornes Gefühl) dahin strebe, die Menschen (in ihren tausendfachen Kämpfen) aufrecht zu erhalten und zu trösten; sie zur Ausübung ihrer Pflichten gegen jenes höchste Wesen aufzumuntern, das, weil es sie einmal in diese Welt setzte, auch hier für sie wache. Diese Lehre trägt also (zweckmäßig für unsere moralische Natur) dazu bei, die Menschen besser und glücklicher zu machen.

*) Man vergleiche hier im teutschen Racine Gesang 1, Verse 409 bis 432, dann 483 bis 506, auch 621 bis 630.

Der teutsche Uebers.

110) Von allen Gesichtspunkten, unter denen das menschliche Leben betrachtet werden kann, ist, nach meinem Bedünken, jene Ansicht die billigste, welche diesen irdischen Zustand uns als den Stand der Prüfung betrachten läßt *). Wenn wir zwar nicht alle Wunder der physischen Natur, worin wir auf jedem Schritte Absicht und Erfindung antreffen, vor unsern Augen haben; wenn wir gleich nicht immer augenscheinlich sehen, daß die moralische und physische Welt durch ein und dasselbe vorsorgende Wesen geschaffen und regieret sey, so mögen wir wohl (zuweilen in unserer Unkunde oder Verirrung) glauben, daß die Ereignisse der moralischen Welt vom Zufalle geleitet werden. Aber die (aufmerksamere) Betrachtung der Natur zeigt uns so weise und wohlwollende Absichten; wir erblicken überall einen so nützlichen Zweck, so bewundernswürdige und glückliche Resultate, daß wir uns nicht erwehren können, zu erforschen, welchen Zweck sich wohl der Schöpfer in dem Zustande des Menschen auf Erden vorgesetzt habe? und wenn schon diese unvollkommene Lage so viele Aufmerksamkeiten darbietet, ob sie sich nicht etwa mit einem andern Zustand der Dinge verbunden finde?

111) Sonach behaupte ich, daß die Meinung, wornach das Menschengeschlecht auf dieser Erde in einem Zustande der Prüfung und moralischen Zucht sich finde, von allen andern Hypothesen diejenige sey, welche am besten mit den Sätzen übereinstimmt, die wir so eben angeführt haben. Wir sind hienieden in keinem Zustande eines ungemischten Glückes, noch auch darum auf die entschiedenste Weise unglücklich; nicht wurden wir hieher gesetzt, um stets gezüchtigt, oder stets belohnt zu werden. Aber es scheint, daß wir auf diesen Schauplatz versetzt wurden, um daselbst gewisse moralische Eigenschaften im Verhältniß mit einem künftigen Zustande zu entwickeln, zu

*) Die ganze Offenbarung lehrt dieses als eine an sich ausgemachte Sache. Man wolle auch hier Vers 977, im 2ten Gesange des teutschen Racine, und die 972te Anmerkung hinter diesem Gesange nachlesen.

Der teutsche Uebers.

üben, und zu vervollkommnen, dergestalt, daß wir dort ihre Belohnung erlangen könnten. Man wird mir freilich sagen: »dieß »sey Lehre der Religion und nicht der Philosophie.« Ich antworte hierauf: daß es sich hier um (vernunftgemäße) Wahrscheinlichkeiten handle, und daß das Wort Religion (selbst der Sache nach) kein Einwurf gegen die wahrscheinlichste aller Erklärungen über das Räthsel des Lebens seyn dürfe.

112) Die Macht und Güte des Schöpfers gegen empfindende Wesen machen es äußerst wahrscheinlich, daß Er noch immer fortfahre, an ihrem Wohlseyn, da Er sie einmal geschaffen, wirksamen Antheil zu nehmen. An eine Vorsehung glauben, ohne an einen künftigen Zustand glauben zu wollen, scheint mir eine Art von Widerspruch zu seyn. Ein solch künftiger Zustand ist nöthig, um alle anscheinenden Unordnungen *), die der Zufall (nebenher) in unser Leben wirft, zu erklären. Ist nun aber leicht zu erweisen, daß diese Unordnungen (Ungleichheiten in den Resultaten der Natur und Moral) für ein Leben der Prüfung nützlich sind, und daß sie vollkommen mit der Voraussetzung, wie wir uns hier nur in einem Vorbereitungszustande befinden, übereinstimmen — so fällt das, was man aus den (anscheinenden) Unordnungen und Unrichtigkeiten, so wie aus dem Einflusse des Zufalles, als Einwurf ziehen könnte, gänzlich weg.

113) Es ist auch nicht ein Punkt auf der ungemein großen Leiter menschlicher Verhältnisse, so nicht die Voraussetzung (Unterstellung) eines Prüfungszustandes zulassen könnte. Alle Stufen von Unterricht und Sittlichkeit, vom grausamsten Wilden an bis zum gottesfürchtigen Philosophen, sind für die Annahme gewisser guten oder schlimmen Eigenschaften empfänglich. Gesundheit und Krankheit, Glück und Leiden, Armuth und

*) Man vergleiche abermal den 1sten Gesang des teutschen Racine, Vers 486 bis 494; übrigens däucht mir, daß das, was Zufall sey, oder nicht sey, in diesem Werke des Paley umständlicher erörtert wurde, als es im Gemälde der Religion von Racine geschehen war, oder geschehen konnte.

Der teutsche Uebers.

Reichthum, Unterricht und Unwissenheit, Ansehen und Unterwerfung, Freiheit und Knechtschaft haben gleicherweise ihre Pflichten, und tragen zur Bildung des sittlichen Charakters im Menschen das ihrige bei. Man muß sich's stets ins Gedächtniß rufen, daß die Umstände (Verhältnisse), in die wir uns versetzt befinden, sehr viel in das Verdienst oder Unverdienst unserer Handlungen eingreifen.

114) Aber auch die für das Laster günstigsten Umstände lassen noch vergleichungsweise eine verdienstlichere Tugend zu. Ein Negersklave, der mitten unter den ungerechtesten Behandlungen immer noch gegen seinen Herrn ein Wohlwollen beibehält, kann als eins der tugendhaftesten Wesen angesehen werden. Der Pflänzer auf den Inseln, welcher, an die Ausübung einer unbegränzten Macht über seine Sklaven gewöhnt, einen Theil seines Rechtes (Interesse) zum Besten der Unglücklichen erläßt, über welche er gebietet, hat gleichfalls einen sehr verdienstlichen Charakter. Diese zwo, sich einander ganz entgegengesetzten Bestimmungen (diese Loose der tiefsten Sklaverei und der ungebundensten Herrschaft) sind gleichermaaßen ein Zustand der Prüfung.

115) Alle Wilden scheinen uns auf der nämlichen Linie, und auf der nämlichen Stufe der Moralität zu stehen; wir können uns nicht vorstellen, daß es bei ihnen die nämlichen Mischungen (Schattirungen) von Charakter und Verdienst gäbe, wie wir solche in den gebildeten Gesellschaften bemerken. Aber dies rührt ohne Zweifel von der Entfernung her, aus der wir sie erblicken. Es ist wohl sehr wahrscheinlich, daß die guten und schlimmen moralischen Eigenschaften auch sich bei den wilden, wie bei den gesitteten Völkern, in verschiedenen Abstufungen und Mischungen entwickeln (wenn wir sie genügsam verstehen lernen könnten). Der selbsteigene (individuelle) Wille muß bei jenen Barbaren vielmehr Wirkung über die Einzelnen hervorbringen, wovon jedes handelnde Glied umgeben ist, als das nicht so leicht bei Nationen seyn kann, welche von Gesetzen regiert werden.

116) So giebt es demnach unter dieser Beziehung überall ein mehr oder minder ausgedehntes Feld des zu entwickeln-

den moralischen Verdienstes oder Unverdienstes für jeden Einzelnen. — Wenden wir hernach unsere Blicke gegen die Völker, die den Vortheil einer geoffenbarten Religion genießen, so werden wir sehen, daß auch dieser Vortheil ein Mittel zur Prüfung ist. Gott wollte, daß alle Grade von Unterricht (in so fern diese zur Hauptsache führen*) und alle Verschiedenheiten möglicher Umstände gleicherweise dazu dienten, den sittlichen Charakter des Menschen zu erproben, und das Verdienst seiner Handlungen zu bestimmen.

---

117) Hat man einmal gelernt, das Leben unter diesem Gesichtspunkte zu betrachten; ist man einmal überzeugt, daß unsere Bestimmung hienieden nur eine vorübergehende (zeitliche) sey, und daß unser (einst) bleibender Zustand von dem Betragen abhängen werde, das wir auf diesem gegenwärtigen Standpunkte befolgt haben; so wird sich alles das, was dem Zufalle angehört (oder nicht angehört), leicht von selbst erklären. Es liegt wenig daran, welche Austheilung äußerer Umstände bei den Menschen statt findet; wenig auch, zu welcher Gattung von Prüfungen wir hier berufen wurden; die Hauptsache ist immer, daß diese Prüfungen ihre Wirkung (die moralische Vervollkommnung) hervorbringen.

118) So kann von zwei Individuen, welche beide der moralischen Regierung des Universums ganz gleichgültig seyn dürfen, der Eine durch Reichthümer, der Andere durch Armuth geprüft werden; ihre Lage wird gegen einander allerdings sehr verschieden erscheinen, aber im Grunde wird sie (hinsichtlich

*) Nämlich: daß alle Grade von Unterricht, in so fern diese zu Gott, als dem ersten und letzten Ziele, führen, dem Menschen zu seinem Glücke dienen sollen; daß aber auch in Lehren, die von Gott selbst kommen, der Mensch geprüft werden dürfe, wie er sich solcher durch Anwendung und Unterwerfung werth gemacht habe; oder durch Widerspruch in Erklärung und That strafbar gewerden seyn könne.

Der teutsche Uebers.

des Zweckes) die nämliche seyn. Alle beide werden ihre Versuchungen und Pflichten haben; alle beide werden die nämlichen Schwierigkeiten in sittlicher Vervollkommnung ihres Charakters antreffen, und alle beide werden auch nach den nämlichen Gründen (der Gerechtigkeit, über den Gebrauch ihrer Prüfungen) gerichtet werden. Was liegt nun daran, ob die menschlichen Umstände wie durchs Loos (wie von ohngefähr, worüber in diesem Kapitel weiter oben zu sehen) gezogen worden, wenn Jeder aus uns nur nach dem gerichtet wird, was er empfangen, und nach den Umständen, in welche er versetzt worden; wenn diese Umstände, welche sie auch immer seyn mögen, uns gleicherweise zu einem glücklichen und dauernden Zustand führen können?

119) In der Austheilung von Fähigkeiten, Vortheilen, und Umständen ward keine bestimmte Regel beobachtet, noch war auch eine nöthig; aber in der Vergeltung des Gebrauches (der Verwendung) so wir von unsern Fähigkeiten, unsern Vortheilen, und Umständen machten, wird (weil dies der Hauptmoment unserer moralischen Bestimmung seyn soll) die Regel der vollkommensten Gerechtigkeit eingehalten werden. Es ist wahrscheinlich, daß da, wo höhere Mittel unter schwierigeren Umständen uns anvertraut wurden, die Vergeltung auch viel größer seyn werde. Wir können uns eine Stufenfolge (Steigerung, Gradation) von Vollkommenheit und Glück im genauen Verhältniß zu den Fähigkeiten und der Beschaffenheit eines jeden Einzelnen während seines Lebens machen; der Zustand eines Jeden konnte also durch das Geschick (Loos) bestimmt werden, ohne daß darum die Grundsätze der vergeltenden Gerechtigkeit (der justitia distributiva) hiedurch verletzt würden.

120) Wenn schon in diesem Leben immer das Glück die Belohnung der Tugend, und das Unglück die Strafe des Verbrechens geworden wäre, so würde es hier keine Möglichkeit zur Entwickelung der leidenden Tugenden (der schwersten, aber auch verdienstlichsten) gegeben haben. Der Muth, die Ergebung, die Geduld in Widerwärtigkeit; ein volles und unzerstörbares Vertrauen in die Güte Gottes, und in dessen weise end-

liche Fügungen, selbst da, wo alle Umstände uns entgegen sind; ein beständiger Wunsch für das Glück des Andern, wenn wir durch das Unglück verfolgt sind ꝛc.; diese Gemüthsbeschaffenheiten, die vielleicht*) ganz vorzüglich die Vollkommenheit unserer moralischen Natur ausmachen, hätten nicht sich entwickeln können, wenn (gleich jedesmal, oder überhaupt) die Belohnung unseres Betragens in diesem Leben statt gefunden hätte.

121) Von einer andern Seite können die durch einen Menschen erduldeten Uebel als Probe (und Beispiel) für Andere dienen. Die Krankheiten der Aeltern üben die kindliche Liebe der Familie. Alle gesellschaftlichen Tugenden, und insbesondere die barmherzige Liebe (christliche Liebe, la charité), entfalten sich nie vollständiger, als durch die Dürftigkeit derjenigen, von denen wir umgeben sind. Aber das Unglück selbst muß, um Veranlassung des Wohlwollens (der Güte, und Wohlthätigkeit) zu werden, gewissermaßen durch den Zufall vertheilt seyn, oder wenigstens den Anschein hievon haben; denn, wenn es in der Welt nur lauter verdiente (selbst-verschuldete) Uebel gäbe, so würde die Güte als ein Hinderniß der Gerechtigkeit entgegen stehen; damit nun der moralischen Regierung dieser Welt kein Abbruch geschehe, würde der (oberste, höchste) Austheiler der Züchtigung nur allein das Recht haben, solche zu mildern.

122) Ferner würden die beziehungsweisen Tugenden zu ihrer Ausübung gar keine Gelegenheit haben, wenn das Uebel nur unter der Gestalt des nicht verschuldeten Unglückes, das will sagen, als ein Ergebniß des Zufalls vorhanden wäre. Es geschah also wahrscheinlich nur, daß die Uebel dieses Lebens sich als Resultate des Zufalls darstellen, um mit dem großen Plane der Prüfungen, welche Gott für den Menschen auf dieser Erde bestimmte, im Einklange (in Uebereinstimmung) zu stehen.

123) Die Summe des Glückes, so viel uns davon zu genießen hienieden vergönnt ist, verträgt sich besser mit dem Umstande der Prüfungen, als kaum ein anderer glücklicherer Zustand würde haben leisten können. Es ist eine Thatsache, daß wir mehr dem Leben anhänglich, als gleichgültig für das ungewisse Daseyn sind, dessen wir theilhaft werden. So unvollkommen, so unterbrochen auch unsere Freuden seyn mögen, so lebhaft sind wir für ihre Aufsuchung bemüht. Kaum können wir unsere Aufmerksamkeit genügsam auf einen künftigen Zustand heften. Wenn wir nun aber bestimmt wurden, einigen Einfluß der Betrachtung über die Zukunft in uns aufzunehmen, würden wir dies fähig gewesen seyn, so wir hienieden in den Zustand eines ungetrübten Glückes versetzt worden wären? Unter diesem Gesichtspunkte haben demnach die Beraubungen (mancher Glücksgüter), die Mißgriffe (oder Täuschungen), und die Sättigung (endliche Anklung dieser Güter), augenscheinlich einen heilsamen Zweck!

*) Nach der ausdrücklichen Lehre des Evangeliums sind solche Tugenden nicht durch ein vielleicht, sondern bestimmt als das geschildert, was uns hier möglichst vollkommen, und jenseits ewig glücklich machen kann.

Der teutsche Uebers.

Drei und zwanzigstes Kapitel.

Schluß des Ganzen, woraus zu ersehen, daß die Lehre vom Daseyn Gottes schon durch aufmerksame Betrachtung der Natur geschöpft, und der Mensch zur dankbaren Anerkennung und Anbetung dieses höchst weisen und gütigen Wesens, so wie zur leichtern Annahme der wesentlichsten Punkte der geoffenbarten Religion geführt werden könne.

1) Jedesmal, wo wir uns in Gefahr sehen, daß unsere Aufmerksamkeit durch die zu große Mannichfaltigkeit der Gegenstände sich theilt, und unser Geist in Verwirrung geräth, müssen wir uns stets nur an eine sehr kleine Zahl der schon be-

wiesenen Punkte festhalten. Die Naturgeschichte*) bietet uns (in ihrem Schauplatze) eine so erstaunliche Anzahl von Beweisen über das Daseyn eines einsichtsvollen Schöpfers der Dinge dar, daß sich in ihr für den aufmerksam forschenden (philosophischen) Beobachter ein unendlich weites Feld zur Auswahl (seiner Beobachtungen) eröffnet. Was mich betrifft, so halte ich mich an das Beispiel der Zergliederung des (so wundervoll gebauten) menschlichen Körpers, und verweise sonach den Leser (von Kapitel 2 bis 17 einschließlich) an die Aufzählung aller jener dort von mir beschriebenen Theile, in welchen die (genauesten) Grundsätze der Mechanik zur Erzielung eines nützlichen Erfolges (Resultates) zu ersehen sind.

2) Ich erwarte wohl, daß mehrere meiner Leser mir sagen werden, wie meine Vernunftschlüsse sie nichts gelehrt hätten, und daß sie ja, ehe ich von ihnen gelesen wurde, keineswegs an dem Daseyn Gottes zweifelten. Sie werden mich vielleicht fragen: was man denn aus solchen Untersuchungen gewinnen könne, die so gar keine neue Meinung (oder Ansicht) darbringen, und bei deren Ende man schon keinen Zweifel hegte, noch ehe man solche anzustellen unternommen? Ich antworte hierauf: daß derlei Untersuchungen, angestellt zu Gunsten einer allgemein angenommenen Lehre (über das Daseyn, die Güte und Vorsehung Gottes), auf unsern Geist einen tiefern und dauernden Eindruck hervorbringen. Unsere blos gewöhnlichen Meinungen sind in tausend Fällen der Erschütterung (einem unsichern Schwanken) ausgesetzt; und in solchen Fällen ist es für

*) Die bekanntlich nach den Lehrbüchern von den drei Reichen der Natur, nämlich dem Thier-, Pflanzen- und Mineralreiche, einzeln und ausführlich handelt, ward hier von dem Philosophen Paley nicht nach ihrem ganzen Umfange, sondern nur nach einigen wenigen, aber zur Beweisführung seines behandelten Gegenstandes wesentlichen Punkten benützt; daher ihm das Reich der Mineralien, oder Stein- und Erdarten, wovon er gar nichts erwähnte, außer seinem Zwecke gelegen.
Der teutsche Uebers.

uns ein unzuberechnender Vortheil, wenn wir fühlen, daß unser Glaube auf einem festen Grunde gesichert stehe.

3) Dann erscheinen auch die Beweise hinsichtlich des Daseyns eines erschaffenden und erhaltenden Gottes von solcher Natur, die der Wichtigkeit ihres Gegenstandes vollkommen entsprechend (analog) sind. Sie sind ferner schon für die Unkündigen genügsam klar; dennoch werden sie immer noch mehr und mehr zahlreicher und klärer, in so fern wir bei ihrer Auffuchung mehr Kenntnisse und Hülfsmittel mitbringen. Wären diese Beweise von einer ganz entschieden unverständlichen Natur, so würden sie nie auf die Masse der Menschen Eindruck gemacht haben; wären sie hingegen von einer ganz gewöhnlichen, zu gemeinen (populären) Gattung, so würde es ihnen (d. h. ihren Schlüssen) an Gründlichkeit fehlen.

4) Es ist ein großer Unterschied zwischen einer blos einfachen (oberflächlichen) Beistimmung, die man den Wahrheiten solcher Gattung einräumt, und zwischen der Ueberzeugung, die uns tief durchdringt, wenn unsere Ueberlegung auf ihr lange verweilte. Jeder Mensch hat seinen eigenen gewöhnlichen Ideengang, in so lang ihn die äußern Dinge und zufälligen Umstände hievon nicht abziehen. Es ist nun von äußerster Wichtigkeit, daß solch gewöhnlicher Ideengang gehörig geordnet sey; denn hievon hängt ganz wesentlich der moralische Charakter des Individuums ab.

5) Aber keine Uebung (Beschäftigung) könnte für diesen Zweck heilsamer seyn, als eine Erforschung der Naturwerke; nämlich die Untersuchungen, Urtheile und Schlüsse, welche diese Forschung in Hinsicht auf das Daseyn, und auch die Eigenschaften des höchsten Anordners des Weltalls mit sich führt. Derjenige, welcher sich angewöhnte, die Natur unter diesem Gesichtspunkte zu betrachten, und in jeder ihrer Erscheinungen die Spuren von Weisheit und Güte Gottes aufzusuchen, der hat schon (in seinem Gemüthe) den Grund zu einer täglichen dankbaren Anbetung gelegt. Vormals stellte sich ihm der Begriff von Gott selten seinem Geiste dar, und zwar immer nur auf eine sehr dunkle (abstrakte) oberflächliche Weise; nun aber ist

ihm dieser Begriff vertrauter geworden; solcher drückt seinen Verstand nimmer (wie sonst) zu Boden; nein, er tröstet und macht seine Seele zufrieden.

6) Solcher (durch Natur- und Religionskenntnisse bereicherter) Gedanke giebt allen Gegenständen der Schöpfung einen neuen Reiz (ein neues Interesse); von welcher Seite nun immer der Beobachter seine Blicke wendet, erblickt er die Wunder der Weisheit unter tausend verschiedenen Gestalten; und jede der Betrachtungen, so er hierüber anstellt, läßt in ihm über das Daseyn, über die Macht, und die Güte des Schöpfers ein Gefühl zurück, das von jenem sehr verschieden ist, welches dem blos einfachen Geständniß zur Seite geht, von der Unmöglichkeit eingegeben, sich dem Urtheil eines Andern zu entziehen.

7) Die Betrachtung der Natur kann allein uns eine richtige Idee von der Größe und Macht Gottes einflößen. Durch sie sehen wir, daß das nämliche höchste Wesen, welches über dem Haupte der Bewohner des Saturns jenen herrlichen Ring von dreißigtausend Meilen im Durchmesser*) (Andere sagen vierzigtausend, und nach seinem ganzen Umfange hundert und zwanzigtausend) aufhing, zugleich auch die sehr zarten Häkchen gebaut hat, welche die leichten Fäden eines Federchens vom Fliegenvogel (Fliegen- oder Mückenfänger, einer Art kleiner Meisen) unter sich verbindet! Wir haben nun aber die Gewißheit, daß diese beiden, auf der Schöpfungsleiter durch einen so ungeheuern Zwischenraum entfernten Gegenstände das Werk eines und desselben Wesens sind; denn wir sehen augenscheinlich, erstlich, die Gleichförmigkeit (Identität) des Planes in allen Planeten (ihre staunenswürdigen Größen und Formen von mehr oder minderer Abstufung); und zweitens, die vollkommene Aehnlichkeit der Verhältnisse (Analogie), welche alle organischen Erzeugnisse unserer Erdkugel mit einander vereinigt.

*) Für die in der Astronomie Unkündigen ist des berühmten Bode Uebersetzung von Fontenelle's Dialogen über die Mehrheit der Welten, Berlin 1798, bei Himburg, als zweckmäßige Belehrung über die Größe und den Abstand der Gestirne sehr zu empfehlen; woselbst, Seite 248 ꝛc., alles Merkwürdige von dem Planeten Saturn, seinen Monden und Ringen zu finden ist.
Der teutsche Uebers.

8) Nur unter den Gesetzen dieses (allschaffenden und erhaltenden) Wesens leben wir; unser Daseyn ruht in seinen Händen; und alles, was wir noch erwarten, kömmt uns von Ihm. Die Sorgfalt, so dieses Wesen für die kleinsten Dinge seiner Schöpfung trägt, darf auch uns auf die Gewährung seines allmächtigen Schutzes Vertrauen einflößen. Die Begliederungen eines Flügels auch schon von einer Mücke sind mit eben so großer Vollendung bearbeitet, als ob der Schöpfer nur für dieses geringe Einzelne Muse gehabt hätte! Nirgends gewahren wir das mindeste Anzeichen einer Nachlässigkeit, oder einer Ermüdung in den Bemühungen der Natur zur Erhaltung ihrer Wesen; sonach dürfen auch wir keine Unruhe hegen, daß wir von Demjenigen vergessen seyn könnten, der (indem er die Vögel ernährt, die nicht säen noch erndten, und die Lilien des Feldes kleidet*) dies Leben uns zum Geschenke gegeben hat.

9) Die Lehre von Gott aus der Natur (oder die Theologie der Natur) bereitet uns sonach zur (verständlicheren) Aufnahme der vorzüglichsten Glaubensartikel der geoffenbarten Religion vor. Es ist schon ein Schritt zur That, erprobt zu haben, daß noch etwas anderes im All vorhanden seyn müsse, als bloß das, was auf unsere Sinne wirkt; es ist schon ein weiterer Schritt, wenn wir bewiesen haben, daß unter den unsichtbaren Dingen ein verständiges Wesen da sey, welches die Natur und ihre Gesetze erschuf, und dies Ganze regiert. Dann kömmt es der Offenbarung zu, diese vorherrschenden Ideen (bestimmter) zu entwickeln, indem sie uns noch weit genauere Kenntnisse über die Natur dieses höchsten Wesens, so wie über dessen Plane hinsichtlich der moralischen Weltregierung beibringt. Der wahre Theist (der schon innigst an Gott glauben kann) wird sich beeilen, Mittheilungen (Belehrungen der Religion) über die Eigenschaften Gottes anzunehmen, wenn diese

*) Siehe Matthäus Kapitel 6, Vers 25 bis 34.
Der teutsche Uebers.

allem dem entsprechen, was ihn schon die Natur hierüber gelehrt hatte.

10) Aber es giebt keinen Glaubenspunkt der geoffenbarten Religion, dem die vorläufige Ueberzeugung vom Daseyn Gottes mehr Gewicht und Stärke gäbe, als der Lehrsatz von der Auferstehung*). Dieser einzige Ausspruch von der Wiederbelebung der Todten würde den Schein von etwas Ungereimten in sich schließen**), wenn wir nicht schon in der Natur die Wirksamkeit einer Einsicht, eines Willens, und einer Macht erblickten, die in's innerste Wesen der Dinge dringet. Ist aber einmal die Ueberzeugung dieses unendlich mächtigen und gütigen Wesens in unserem Geiste wohlgeordnet, so wird uns auch nichts mehr in der Wiederauferstehung der Todten unmöglich oder widersprechend vorkommen. Selbst Jene, welche glauben, daß eine Seele nichts anderes als eine Mischung von (feinerer) Materie sey — werden alsdann die Wiedererstehung begreifen.

11) Diese Wiederbelebung geht zwar nicht so völlig aus der Analogie der Thatsachen hervor, wovon uns die Natur (außer den Verwandlungen der Raupen in prächtige Schmetterlinge, und außer der Palingenesie der verwesenden Stoffe in andere Lebensformen, so wie der jährlichen Wiederaufblühung der erstorbenen Pflanzenwelt) tausend Beispiele darbietet. In dem gewöhnlichen Gange der Geschlechtsfolge von Thieren und Pflanzen ist die gänzliche Organisation des Einzelnen, was da werden soll, durch ein unendlich kleines Theilchen bestimmt, und zwar von einem Maaße, das unter aller Vorstellung ist, so wir uns hievon machen könnten. Und doch ist dieser Ausfluß, diese Ausströmung (solch eines unmerklichen Theilchens*) dasjenige, was da genügt, um bestimmt die Klasse zu bezeichnen, zu welcher das geborne Individuum künftig gehöre, und um zu entscheiden, ob es eine Pflanze, ein unvernünftig Thier, oder ein mit Vernunft begabtes Wesen seyn werde.

12) Die Eiche, das kriechende Insekt, und der Mensch entstehen gleicherweise aus einem unendlich kleinen Keim, den keine Beobachtung zergliedern kann. Dies Theilchen, das vollkommen eine zukünftige belebte Natur bestimmt, geht selbst aus einem andern Körper hervor. Aber bei den Pflanzenstoffen sehen wir klar, daß der Keim der Auflösung des Individuums, woraus er entstanden, widerstrebe. Dies neue Wesen (der Keim, das Pflänzchen) schon ganz gebildet, dessen Fähigkeiten aber noch in einem verborgenen und eingehüllten Zustande liegen, löset sich nicht auf, noch zersetzt es sich durch die Fäulniß jenes Wesens (wie z. B. das Pflänzchen aus der Verwesung seines Saamenkörnleins), woraus es hervorgieng. Ist der Augenblick dann gekommen, wo die Fähigkeiten des neuen Individuums ihren Aufschwung nehmen müssen, so scheint solches durch die Auflösung selbst zu entstehen (d. h., obgleich das Saamenkörnchen im Erdschoose sich auflöset, dringt dennoch aus ihm ein schönerer Keim hervor).

13) Doch kann eine durch die Natur selbst genommene Anordnung (Oekonomie) zur Versetzung einer gewissen Organisation eines Wesens in ein anderes, dem Verfahren anpassend (analog) seyn, welches sie aufnimmt, wo es sich darum handelt, dies nämliche Individuum von dem gegenwärtigen Daseyn in einen andern Lebenszustand übergehen zu machen*); und

*) Man sehe hierüber, was der Apostel an die Corinther I., 15, 35, bis 55 lehrt. Der teutsche Uebers.

**) Wie solches auch den epikuräischen und stoischen Weltweisen schien, welche (nach Apostelgeschichte 17, Vers 18) mit Paulus sich in einen Wortstreit einließen, und ausriefen: Was will dieser Schwätzer? weil er von Jesu, und der Auferstehung ihnen predigte. Der teutsche Uebers.

*) Man sehe hierüber Struve's Wissenschaft des menschlichen Lebens, 1ster Theil, Seite 91, und den von ihm in einer Note angeführten Sömmering über das Organ der Seele, Seite 43. Der teutsche Uebers.

**) Der Genius der französischen und italienischen Sprache hat für das Wort der Abgestorbenen den viel sinnreichern Ausdruck der Hinübergegangenen (trépassés, trapassati) aufgenommen. Der teutsche Uebers.

Jene, welche diesen Gedanken in der Weise der Organisation zu finden wußten, können wohl nicht die Schwierigkeit hierin als unauflösbar beurtheilen.

14) In den meisten Fällen, so die Natur uns darbietet, besitzt der Keim des neuen Thieres, oder der neuen Pflanze, eine verborgene Organisation, ähnlich derjenigen des Individuums, aus dem es hervorgieng; oder vielmehr, dieser Keim hat das Vermögen in sich, dem neuen Zuwachs von Materie (von äußern oder innern Körperstoffen) die alte Einrichtung (die vorige Organisation) wieder zu geben. Allein es giebt noch andere Fälle, worin die Natur uns eine mehr annähernde Gleichförmigkeit (Analogie) von der Voraussetzung zeigen wollte, die uns hier beschäftigt — das heißt, solche Fälle, wo das werdende Thier ganz von dem lebenden Thiere verschieden ist; obgleich beide Thierwesen nur die Fortsetzung des Einen vom Andern, nämlich das gleiche Wesen, sind. Zum Beispiel: die Puppe der Wasserjungfer (libellule, einer Art Insektes) lebt beständig im Wasser; zergliedern wir aber diese Puppe, so finden wir in ihrem Innern eine Fliege, deren Flügel schon gebildet sind, und die, im Verlauf von zwei Jahren, sich in die Lüfte erheben muß, um dort eine durchaus neue Lebensweise anzunehmen *).

15) Diese Thatsache beweiset, daß es selbst schon in den Werken der Natur, die unserer Beobachtung zugänglich sind, verschiedene Organisationen des nämlichen Wesens gäbe, wo eine in der andern eingehüllet liegt; sie beweiset endlich, mit noch vielen anderen, daß Gott (als Schöpfer, und freiwirkender Urheber aller Erscheinungen) die Materie (den von ihm gemachten Stoff) auf solche Weise formen und abändern könne, um Ergebnisse hervorzubringen, die in seine Plane eingehen (ihm zweckgemäß erscheinen **).

*) Vielleicht darf hier abermals als Vergleich der 1ste Gesang des teutschen Racine von Vers 270 bis 286 angeführt werden.
Der teutsche Uebers.

**) Siehe im erstgedachten Racine die Verse 597 bis 614 im 1ten Gesang, dann für den Absatz 17 die Verse 641 bis 654.
Der teutsche Uebers.

16) Jene, welche die Handlungen des Geistes auf eine von der Materie wesentlich verschiedene Substanz beziehen, nehmen, wie ich denke, ein viel richtigeres Urtheil, eine bessere Philosophie an; diese Denker haben gleichfalls meiner Betrachtungen der Natur, wie ich sie dargelegt habe, nicht nöthig; aber ich wende mich an jene Individuen, die eine unübersteigliche Schwierigkeit fühlen, sich von den Aehnlichkeitsverhältnissen (Analogien) los zu winden, so ihnen die Erscheinungen der materiellen Welt darbieten. Für diese (vorzüglich) ist es eine Erleichterung, neue Proben des Umfanges jener wirkenden Macht zu finden, welche die Natur (allenthalben) erfüllet; so wie die Mannichfaltigkeit (den Reichthum) ihrer Hülfsquellen, Richtigkeit, Wirksamkeit, und Fruchtbarkeit der von ihr angewandten Mittel zu betrachten. Für diese, sag' ich, ist es überhaupt eine beruhigende Erwägung, schon in dem kleinen Theile der Natur, der unserer Beobachtung zugänglich ist, entsprechende Verhältnisse (Analogien) zu entdecken, die dazu dienen, uns begreiflich zu machen, wie das nämliche Individuum von einem Zustande in den andern übergehen könne, da es doch von außen einer anscheinenden Zerstörung (Zersetzung) unterliegen muß.

17) Die Schwäche unserer gegenwärtigen Verstandeskräfte scheint mit den hohen Bestimmungen, zu welchen uns die Religion berufet, wenig im Einklange zu stehen. Aber ich frage hier, ob man beim Anblick eines neugebornen Kindes (das so schwach und elend vor uns da liegt) sich vorstellen könne, daß dies kleine Wesen je zur Erkenntniß der Berechnungen einer höhern Geometrie gelangen könne? Wer ist nun, der den möglichen Entwickelungen des Vernunftvermögens Gränzen setzen darf? Niemand von uns kann sagen, wo diese Vernunftfähigkeit innehalten wird, wenn wir mit neuen Sinnen begabt seyn werden; und wenn diese Sinne der Wahrnehmung von (schon vorhandenen, aber für uns) neuen Substanzen, mit welchen wir künftig im Verhältniß stehen werden, angeeignet erscheinen? —

18) Endlich können wir uns im allem dem, was jene

große Veränderung unsers künftigen Seyns betrifft, so uns noch erwartet, mit Vertrauen auf jenes weise, mächtige, und gütige Wesen beziehen, dessen Werke uns unendlich mannichfaltige Hülfsquellen für alle Erfolge zeigen, die es zu wirken sich vornimmt. Wir können uns hierin, sag' ich, hinsichtlich der Wahl und Anwendung der Mittel in der Auswahl des Planes, den seine Gerechtigkeit und Güte in Bezug auf moralische und verantwortliche Wesen, die von ihm zur Prüfung auf diese Erde gesetzt wurden, ganz auf Ihn allein verlassen. Gott wird dies große Werk vollenden. Unsere Sache aber ist, daß wir uns hierauf vorbereiten, und hoffen! Lebend oder sterbend sind wir seine Geschöpfe; und nur in seine Hände müssen wir ein Leben erlassen, das wir unter seiner Allgegenwart geführt haben! —

Sach = Inhalt

aller in diesem Werke vorkommenden Kapitel und Absätze, wie sie das französische Original nicht gab.

Erstes Kapitel.

Alles in dieser Sinnenwelt Vorhandene oder Erfundene setzt einen Erfinder voraus.

1) Die Auffindung eines rohen Steines bietet keinen Mechanismus, keine Kunst zur Betrachtung dar.

2) Anders verhält sich's mit der Auffindung einer Sackuhr, welche einen künstlichen Mechanismus, und darin einen beabsichteten Zweck darstellt.

3) Die in dieser Uhrmaschine enthaltenen Theile verrathen einen solchen Zweck, daß jene nicht mehr den beabsichteten Gegenstand ausmachen würde, wenn diese Theile darin nicht vorhanden wären.

4) Bei dem wahrgenommenen Mechanismus der Uhrmaschine erscheint die Folge ihrer Thatsachen oder Wirkungen klar: wie sie das Werk eines erfinderischen klugen Bearbeiters, und nicht des Ohngefährs seyn könne.

5) Diese Folgerung würde richtig seyn, auch wenn der Künstler solcher Maschine und die Art und Weise ihrer Verfertigung unbekannt wäre. Da sie nun aber einmal vorhanden ist, so muß auch die Existenz ihres Urhebers erweislich seyn.

6) Wäre auch der Gang dieser Maschine nicht immer richtig, und schien er unvollkommen zu seyn, so sind doch Absicht, Plan und Zweck hieran unverkennbar; es bedarf keines Kunstwerkes ganz ohne Mängel, um ihren Zweck zu entdecken, oder ob und welchen Zweck der Künstler dabei gehabt habe; genug daß letzterer vorhanden und die Erfindung bewiesen ist.

7) Obiges Urtheil von dem Daseyn eines Zweckes gilt noch, auch wenn man den eigentlichen Gebrauch in den Verrichtungen dieser Maschine nicht kennte, oder über das wozu verlegen wäre, sobald nur die Nützlichkeit der Theile zum Ganzen erwiesen ist, weil die Verkettung von Ursache und Wirkung, oder ihre Verwickelung nur unserer Unkunde anstößig wird.

8) Dieser Unkunde können auch gewisse Theile der Maschine als überflüssig erscheinen; aber dies hebt das Urtheil von der Nützlichkeit und der Absicht im Ganzen nicht auf.

9) Der gesunde Menschenverstand wird nie behaupten können, daß die Sackuhr ein Werk des Zufalls sey, welches durch irgend eine innere Zusammensetzung sich von selbst gestaltet habe.

10) Eben so wenig kann die Entstehung solcher künstlichen Maschinen dem natürlichen Princip der Ordnung zugemuthet werden; und was wäre denn das für ein Princip?

11) Die Vernunft kann auch nicht zugeben, daß der Uhrmechanismus kein Beweis von Erfindung, sondern das Resultat einer metallischen Natur sey. Was ist wohl eine metallische Natur? Ein Naturgesetz ist noch immer etwas Gegebenes und von dem Urheber ganz Verschiedenes.

12) Die Voraussetzung eines Erfinders, Urhebers von was immer für einem Werke, ist ein vernünftiger, unerschütterlicher Glaube, wenn auch die Gewißheit hiervon bestritten werden wollte; weil es genug ist zu wissen, daß ein nützlicher Zweck vorhanden, und die Mittel zu solchem Zwecke vernünftig angepaßt worden; die Unkunde über das Verhältniß einzelner Theile benimmt der Hauptsache, dem Vorhandenseyn eines einsichtsvollen Meisters, nichts.

13) Besitzt eine Maschine auch noch das Vermögen, eine ihr ganz ähnliche andere hervorzubringen, weil sie die Materialien hierzu in sich schließt, was läßt sich von solcher Entdeckung denken?

14) Die Entdeckung solch einer Erfindung kann die Bewunderung über die Einsicht, den Zweck und die Mittel des Künstlers nur noch mehr erhöhen.

15) Eine Untersuchung solcher Erfindung wird zeigen, daß das der Maschine verliehene Vermögen der Reproduktion sehr verschieden von der Kunst des Meisters selbst sey, der solche erfand und ausführte; und daß das zweite oder dritte Hervorgebrachte keinen Antheil an der ursprünglichen Anordnung gehabt haben könne.

16) Was ist wohl der Antheil, den das fließende Wasser an der Mahlung des Korns hat!

17) Die allererste Uhr, welche in der Folge andere aus sich entstehen machte, kann nur das Werk eines verständigen Künstlers gewesen seyn, wenn auch dessen Plan und die Ursachen der Verhältnisse in den Theilen des Ganzen nicht begriffen werden können.

18) Es giebt keinen Plan ohne Absicht, Einsicht, Erfindung, Ordnung und Auswahl — sonach kann eine berechnete Bewegung der Uhrmaschine nicht das Werk eines blinden Zufalls seyn; die maschinenmäßige Bewegung aber selbst kann nichts ordnen, anweisen und nach freiem Willen zu einem Zwecke wirken.

19) Die Erklärung, daß eine Maschine aus der andern habe nothwendigerweise hervorgehen müssen, beweiset nichts, wenn an der unendlichen Reihenfolge der Uranfang vermißt wird.

20) Eine Kette von unzähligen Gliedern kann sich eben so wenig als eine andere von wenigeren von selbst hervorbringen; jede künstliche Zusammensetzung verräth Erfindung, Plan und Einsicht und setzt einen Erfinder voraus.

21) Die Frage nach dem Wie? und Warum? hebt die Erfindung und den Plan in einer Maschine darum nicht auf; immer muß man auf einen ersten wirkenden Grund zurückkommen.

22) Nur ein schöpferischer Urgrund kann die erste Sackuhr und in ihr alle andern hervorgebracht haben; was aber soll man sagen, wenn der Auffinder einer Sackuhr behaupten wollte: daß in dieser Maschine keine Spur von Kunst und Erfindung sey? Und dieses Urtheil fällt von dem Universum jeder Gotteslängner!

Zweites Kapitel.

In allen Werken der Natur wird augenscheinlich ein gewisser Plan, eine weise Absicht bemerkbar.

1) Ein Plan findet in der ganzen Natur wie in der Maschine einer Sackuhr statt; obgleich bei der großen Weltmaschine in einem Verhältniß, das alle Berechnung übersteigt.

2) Erfindung und Ausführung in der Natur überwiegt alle menschliche Kunst; aber Plan und Anwendung der Mittel zum Zweck gleichen sich oft in beiden.

3) Zur Vergleichung diene das Beispiel der Erfindung des Augenglases mit dem Auge selbst.

4) Wozu das Auge und das Augenglas gebaut worden? hier finden analoge Principien statt — nämlich zum Wahrnehmen äußerer Dinge — beides nach gleichen Gesetzen der Strahlenbrechung. Zweck dieser Bestimmung, so wie der Bau von beiden, sind sich gleichförmig.

5) Die Gesetze der Lichtbrechung, was sie erheischen? Die darin entdeckte Wahrnehmung verschiedener Rücksichten verräth Plan und Einsicht, durch die weise Anwendung der Mittel zum Zweck.

6) Das natürliche Auge und das optische Sehinstrument sind beide Werkzeuge, und ihr Mechanismus ist analog. Das Warum? und Wie? kömmt hier noch nicht in Frage; nur der mechanische Theil der Erfindung kann untersucht werden.

7) Unterschied in dem Bau eines Automats und des eines lebenden Thieres; warum in ersterem der Mechanismus durchaus, und in letzterem nur bis auf einen gewissen Grad erforscht werden kann? etwa, weil über diese mechanischen Gesetze hinaus etwas ist, das außer unserem Gesichtskreise liegt?

8) Die Werkzeuge des Auges und Augenglases sind unter sich in Absicht auf Zweck, Mittel und Form im Allgemeinen der innern Struktur analog; die nothwendige Bedingniß war, die Hervorbringung eines Bildes, wie es von außen vorhanden ist.

9) Für die Sehkraft des einen und andern Instruments war auch die Entfernung berechnet.

10) Die Struktur beider Werkzeuge ist sich in der Hauptsache nach der Bestimmung sehr ähnlich; nur die Augengläser blieben lange wegen der Farbenabsonderung unvollkommen.

11) Wie diesem Uebelstande abgeholfen worden?

12) Andere Punkte, wodurch die minder strenge Aehnlichkeit zwischen dem Auge und Augenglase ersichtlich ward.

13) Das Auge muß sich verschiedenen Graden von Lichte darbieten, und seine Sehkraft von 3 oder 4 Zoll bis zu mehreren Meilen erstrecken können; das Augenglas hingegen bedurfte alles nur mögli-

chen Lichtes, und konnte nur noch mehr in der Ferne als Nähe Beobachtungen anstellen.

14) Das Auge kann sich nach Umständen zusammenziehen oder erweitern, und in seine finstere Kammer nach beliebigem Bedürfniß das Licht einlassen, und zwar leicht, schnell, durch die Wirkung seines Mechanismus.

15) Kreisförmige Gestalt des Augapfels in jeder Richtung; dessen wunderbare Einrichtung eine schwere Lösung für den geübtesten Mechaniker ist.

16) Das Auge ist verschiedener Modifikationen fähig, um jedesmal auf dem nämlichen Punkte der Netzhaut Lichtstrahlen aufzufassen, die ihm aus verschiedenen Entfernungen zukommen.

17) Um die Vereinigung so verschiedenartiger Einstrahlungen zu bewirken, bedarf es bei den Augen- oder Ferngläsern mehr oder minder rund erhabener Linsen, je nachdem es die Abstandspunkte erheischen; jede Linse hat ihren Brennpunkt ꝛc. In solchen Instrumenten verändert man zur deutlicheren Wahrnehmung die Gläser; bald näher, bald weiter sie schiebend ꝛc.

18) Was man entdeckt, wenn das natürliche Aug-Organ sich einem sehr nahen Gegenstande zuwendet?

19) Die drei in solchem Zustande vorgehenden Veränderungen an der Hornhaut, der Crystallinse und Augvertiefung machen den Akt des Sehorgans bei allen Lichtstrahlen bis zum nöthigen Punkte wechseln. Wer kann sagen, daß hierin kein Plan liege?

20) Betrachtung solch einer beabsichteten weisen Anordnung der Sehkraft an einem neugebornen Kinde, wenn es zum erstenmal seine Augen öffnet.

21) Wie am natürlichen Seh-Organ alle Theile in Uebereinstimmung handeln müssen, wenn aus der mannichfaltigen Verbindung von Ursache und Wirkung der endliche Erfolg erreicht werden soll, so erfand auch die Kunst verbessernde oder leitende Mittel zur Erzielung des Zweckes für alle Fälle.

22) So ward von Harrison in seiner erfundenen Maschine zur Bemessung der Zeit ein Mechanismus angewandt, wodurch die Gleichheit der Bewegung unter dem mannichfaltigsten Witterungswechsel erreicht wurde. Dieser künstliche Mechanismus, wie der des Auges, lassen eine Erfindung nicht bezweifeln!

23) Modifikationen des Seh-Organs bei den Thieren, z. B. bei den Vögeln.

24) Detail der Eigenheiten des merkwürdigen Aug-Mechanismus bei den Raubvögeln.

25) Die Form der Crystallinse bei den Fischen und die Wirkung ihrer Sehkraft.

26) Warum die Iris in den Augen der Fische sich nie zusammenzieht?

27) Noch eine andere Augen-Merkwürdigkeit bei dem Aal.

28) Aus der verschiedenartigen Bildung der Augen unter den Thieren geht ein Plan hervor, der die Abänderungen nach dem jedesmaligen Bedürfniß zweckgemäß eingerichtet hat.

29) Ein für alle Thiere gemeinschaftlicher Umstand ist, daß ihr Seh-Nerve immer etwas näher der Nase zu liegt, und warum?

30) Das Wundervolle in dem Panorama des Auges, in der Ausdehnung von einer halben Stunde im Umkreise, auf der Netzhaut von der Weite der kleinsten Zoll-Linie!

31) Sicherstellung des Auges, als des schwächsten und köstlichsten Theiles am Körper; wie dies geschehen? Ob die Kunst nach Erfindung, Zweck und Ausführung einen bessern Mechanismus habe erdenken können?

32) Wie das Auge stets feucht und glänzend erhalten werde, und warum?

33) Warum der Feuchtigkeitsvorrath bei den Fischen sich nicht vorfinde?

34) Etwas über die Natur des Blinzelhäutchens.

35) Verschiedene Einrichtung desselben.

36) Nähere Entwickelung des Mechanismus dieses Häutchens.

37) Noch ein anderes Aushülfsmittel in dem Aug-Mechanismus zur Benützung dieses Häutchens.

38) Warum der Bau des Auges so complicirter Natur ist, und so verschiedenartige Mittel zur Bildung der Sehkraft angewendet wurden?

39) Detail solch eines Aufwandes von Hülfsmitteln.

40) Wozu war dies alles nöthig?

41) Ein wahrscheinlicher Grund hiervon dürfte seyn, daß die Vernunft des Menschen bei der Beobachtung dieser überaus künstlichen Einrichtung eine Erfindung, eine große Einsicht, einen weisen Plan gewahr werde.

42) Wird die Erfindung hierin weggeläugnet, so findet wegen Hervorbringung eines so kunstvoll angelegten Mechanismus kein Vernunftgrund mehr statt. Aber der Schöpfer wollte gerade durch diese eigene Beschränkung seiner unendlichen Macht dem schwachen Menschenverstande zugänglicher werden; darum bezeichnete er diese in die Natur gelegten Gränzen durch allgemeine Gesetze.

43) Die Natur haftet fest an diesen allgemeinen Gesetzen; dadurch wird Einheit im Ganzen erzielt; und es bedarf keiner neuen Gesetze mehr.

44) Dies Verfahren ist dem ähnlich, als ob der Schöpfer nach Gesetzen gearbeitet hätte, die durch ein anderes Wesen eingerichtet, und nach Materialien, die ihm hiezu gegeben worden: welches alles einer Erfindung bedurfte, um eine Welt zu bilden, wie die vorhandene ist.

45) Nicht minder wunderbar als das Aug' ist auch das Ohr gebaut und eingerichtet worden.

46) Detail dieser Einrichtung zur Hervorbringung des Schall's oder der Töne, durch eigene Kanäle, durch Bildung der Ohrmuschel.

47) Ferner durch verschiedene Häutchen, Nerven und Röhren; das Trommelhäutchen, die Eustachische Trompete; die Löcher in den Trommelhöhlen.

48) Die Gehörgänge und Höhlungen, welche auf dem Fels ruhen.

49) Die Knochen oder Knöchelchen, welche zur Verbreitung des Schalles durch die mindeste Erschütterung des Trommelhäutchens dienen; wozu ihre Begliederungen nützen?

50) Die Vortheile der Eustachischen Trompete.

51) Warum das Trommelhäutchen bei den Fischen sich nicht befindet?

52) Home's Beobachtungen über das Trommelhäutchen; das Resultat davon ist, daß der Mechanismus des Ohrs eben so einfach sey, als seine Wirkungen verschieden sind.

Drittes Kapitel.

Auch in der auf einander folgenden Stufenreihe der Pflanzen und Thiere wird ein Plan, eine Erfindung sichtbar.

1) Die Wiederhervorbringung eines Thieres oder einer Pflanze erklärt die Erfindung des Auges und Ohres nicht besser, als die einer neuen Sackuhr.

2) Etwas über die Befruchtung der Pflanzen: daß das hervorgebrachte Pflänzchen so wenig an der Erfindung der inneren Organisation des Keimes Theil gehabt haben könne, als die aus den Materialien der ersten Uhr hervorgebrachte zweite oder dritte.

3) Was organisirte Substanzen sind, die sich bei ihrer Entwickelung leidend verhalten und kein Bewußtseyn haben, sind im eigentlichen Sinne Maschinen.

4) Uebergang von den Pflanzen-Erzeugungen auf die thierischen. Das ausgebrütete Ey, als der Embryo des künftigen Vogels, hat seinen innern Lebensprozeß, den es, so wenig als der Keim einer Pflanze, kennt, auch nicht erfunden.

5) Der Plan zwischen Thier und Pflanze in Absicht der Erzeugung ist gleich, wenn schon nicht in der Art, wie ein Schreiner einen Tisch verfertigt.

6) Der Zweck hierin ist auch der nämliche bei den Thieren, welche lebendige Junge zur Welt bringen. Wie man sagen könne, daß ein Thier die erste Ursache der von ihm erzeugten Frucht — oder ein Gärtner der von ihm zu Tage geförderten Pflanzen sey?

7) Dies läßt sich eben so wenig vom Menschen behaupten, der die innere Construirung seines erzeugten Kindes eben so wenig erfunden hat.

8) Die in den Werken der Natur, wie in der Uhr-Maschine bemerkten Ungleichheiten oder scheinbaren Unvollkommenheiten haben kein Gewicht, wo es sich um das Urtheil handelt, ob ein vernünftiges Wesen der erste Grund der Hervorbringung sey.

9) Von einzelnen Erscheinungen ist kein sicherer Schluß auf das Ganze zu wagen.

10) Es kann in der Pflanzen- und Thierwelt Theile geben, deren Gebrauch oder Wirkungsweise uns unbekannt bleiben: so das wie? der Lufteinwirkung auf die Lunge, und noch mehr warum eine Störung im lymphatischen System tödtlich werden könne?

11) So der Gebrauch der Brustdrüse und Milz.

12) Einwurf der Gotteslängner auf Obiges, daß alles Materielle eine Form haben müsse.

13) Der Zufall habe die Augenwölbung mit einer thierischen Substanz ausgefüllt.

14) Der Zufall habe einen Nerven angebracht, der die Vereinigung zwischen dem farbenlosen Häutchen hinter der Augenlinse und dem Gehirne bewerkstelligte.

15) Diese Einwurfe, daß die Körper was immer für eine Organisation haben müssen, erklärt noch nicht, warum sie sind, noch warum das Auge so und nicht anders gebaut war.

16) Die Betrachtung der Abänderungen in den Dingen von der allgemeinen Regel ist nothwendig, um zu wissen, ob eine nachahmende und nützliche Organisation das Produkt des Zufalls seyn könne.

17) Detail einiger Fälle, wo und wie der Zufall in die materielle Welt zuweilen einwirke.

18) Die Gotteslängner setzen dem Zufall noch eine andere Dazwischenkunft von Ursachen als Stützpunkt bei; alle organisirten Körper seyen die Arbeit von vorgängigen Veränderungen endloser Jahrhunderte.

19) Diese Vermuthung wird durch keine der vielfachen Analogien in der Natur gerechtfertigt.

20) Die Möglichkeit solch abenteuerlicher Wesen aus Resten der undenklichen Vorwelt auch von der Außenseite des Lebens und der Lebensreproduktion ist gleichfalls nicht erweislich.

21) Es ist unmöglich einen Grund anzugeben, wie die Existenz solch neuer phantastischer Wesen habe verhindert? oder warum vernichtet werden können?

22) Eben so unerweislich ist die Hypothese, daß diese Welt das Ueberbleibsel aller frühern verschiedenen Existenzen sey, weil der Zufall keinen Plan zuläßt.

23) Wer nie eine Mühle konstruiren sah, darf darum nicht läugnen, daß sie einen Erfinder und Erbauer gehabt habe; das läugnen aber die Atheisten von dem Baue dieser Welt.

24) Eben so unsinnig wäre die Behauptung, daß die Theile einer Kunst-Maschine nicht zu einem gewissen Zweck gemacht und angeordnet seyen.

25) Das Ungereimte solcher Behauptung bei ihrer Anwendung auf die Thierorgane;

26) oder bei Anwendung auf jene Körpertheile, über welche der Wille des Thieres mehr Herrschaft ausübet.

27) Auch der Einwurf wegen bestimmter Gewohnheiten in der thierischen Lebensweise beweiset nichts gegen Erfindung und Anordnung der Substanzen, wovon das Thier umgeben ist.

28) Detail verschiedener Einwürfe, denen man das Wozu? und Warum? entgegen stellen kann.

29) Die Eigenschaften oder Gewohnheiten der Thiere sind nicht ohne Beziehungen auf die umgebenden Gegenstände, folglich nicht ohne Plan zum Ganzen gegeben werden.

30) Obige Einwürfe der Atheisten fallen bei Anwendung auf die Pflanzen von selbst weg.

31) Die Hypothese von einem Ordnungs-Princip, woraus die Dinge ohne ersten Schöpfer und Anordner entstanden seyn sollen, ist ein Unding, wenn man bedenkt, ob je eine Sackuhr ohne Künstler von sich selbst durch ein Ordnungs-Princip habe entstehen können?

32) Ordnung zeigt sich in der Natur nur da wo sie nützlich ist.

33) Der Einwurf, daß wir nicht alles begreifen können, stoßet den Beweis von dem Daseyn eines ersten Urhebers der Dinge nicht um, weil wir überall in der Natur das Verhältniß gewisser Mittel zum Zweck aufzufassen im Stande sind.

34) Gäbe es im All kein anderes Beispiel der Erfindung als das Auge, so wäre schon dies allein zum Beweis für das Daseyn eines höchst verständigen Weltbaumeisters genügend.

35) Gäbe es in der Welt nur eine einzige Sackuhr, so stünde der Beweis fest, daß solche nur ein vernünftiger Meister erfunden und verfertigt haben könne.

Viertes Kapitel.

Eine weise Absicht, Erfindung und Kunst wird auch in den mechanischen und nicht mechanischen Theilen der Thiere und Pflanzen bemerkbar.

1) Was die Ueberschrift wegen der mechanischen und nicht mechanischen Theile in Absicht auf Erfindung und Einsicht bei den vorhandenen Dingen sagen wolle?

2) Vieles wird nicht begriffen; blos die Erscheinungen beweisen die Existenz der Körper; ist aber das Princip der Bewegung zugelassen, so läßt sich Anlage und Zweck der Theile des Mechanismus begreifen.

3) Zur Erklärung vieler Dinge werden oft unpassende Benennungen gewählt. Was ist Nerven-Einfluß?

4) Den Erscheinungen der mechanischen Theile, z. B. der Muskelbewegung, kann man bis zu einem bestimmten Grade folgen, um sie mit gewissen Gesetzen in Beziehung zu bringen.

5) Was in einem Automat der Urgrund seiner Bewegung seyn könne? Ueber Magnetismus, magnetische Ausströmung, Nervenfeuchtigkeit, magnetische Kraft ꝛc. als Unterschieds-Merkmale zwischen mechanischen und nicht mechanischen Theilen.

6) Unerklärbare Erscheinungen in der Physiologie, als Nerven-Reizbarkeit, Lebensprincip, das Princip des Gefühls, der thierischen Wärme ꝛc.

7) Beweis von Einsicht und Erfindung in der Maschine der Körperwelt hinsichtlich ihrer Bewegung durch eine unbekannte Kraft.

8) Ueber das chemische System in belebten Körpern.

9) Ueber den Magensaft als allgemeinstes Auflösungsmittel;

10) wodurch der Verdauungsakt das chemische Wunder der animalischen Natur genannt wird.

11) Unvergleichbare Weise der Wirkung dieses Fluidums gegen die leichtere Erklärung mechanischer Operationen.

12) Aber sein Daseyn und die Art seiner Wirksamkeit beweisen, daß auch hiervon die Mittel zu einem Zweck mit Einsicht angewendet wurden.

13) Ueber den Akt der Absonderungen (Ausleerungen) im thierischen Körper-Mechanismus.

14) Was die Untersuchung dieses Sonderungsvermögens für Resultate liefere.

15) Alles dies hat einen Zweck des augenscheinlichsten Nutzens.

16) Ueber das Assimilations-Vermögen im System körperlicher Verrichtungen.

17) Absonderungsgang in den Drüsen und Nieren ꝛc.

18) Schon dies Wenige genügt zur Erprobung des Daseyns eines Plans, einer vernünftigen Absicht zu einem weisen Zwecke.

19) Ohne die Art und Weise der innern Absonderungsprocedur zu kennen, ist es genug, nützliche Resultate zu sehen, um einen Schluß auf Einsicht und Plan in den Dingen machen zu können.

20) Wir können also in allen, auch nicht erklärbaren Natur-Erscheinungen mit Gewißheit auf die Absicht ihres Schöpfers schließen; können die Körpertheile der Thiere mit den Werken der Kunst vergleichen; können gerade aus den mechanischen Theilen des menschlichen Körpers am meisten einen schöpferischen Plan entnehmen.

Fünftes Kapitel.

Jene weise Absicht, Erfindung und Kunst veroffenbart sich ganz vorzüglich in der mechanischen Anlage der Knochenwerke des menschlichen Körpers.

1) Künstliche Zusammensetzung der Wirbelbeine am Halse zum drehen nach vor- und rückwärts.

2) Welche Erfindungen dabei angewendet wurden?

3) Aehnliche Erfindung in der Bekleidung der Teleskope.

4) Warum das erste Wirbelbein sich nicht vor- und rückwärts, wie das Haupt, drehen könne, während das zweite es vermag?

5) Aehnliche mechanische Erfindung hinsichtlich des Zweckes am Vorder-Arme.

6) Gang dieser mechanischen Verrichtung.

7) Bei der Faust ist es das Gegentheil.

8) Vorzug dieser bestehenden Einrichtung, wodurch die Hand leichter und schneller sich kreisförmig bewegen kann, als die Herumdrehung des Armes um die Achsel möglich ist.

9) Was der Rückgrath sey?

10) Was diese wirbelbeinige Säule sonst noch für Vortheile gewährt?

11) Vergleichung des Vorzugs des natürlichen Mechanismus am menschlichen Körper gegen den Mechanismus der Kunstwerke, in Absicht auf die Weisheit der Erfindung; vier und zwanzig schwammige Beine liegen in der Rückgrathssäule über einander.

12) Diese Beine sind alle durchbohrt, um der Markfubstanz einen Durchgang zu verschaffen. Wie sollte aber der nachtheilige Druck auf das Rückenmark verhindert werden?

13) Antwort: durch die vom weisen Baumeister geschaffene knorpelige, höchst elastische Subftanz.

14) Zur Vertheilung der Nerven trägt jedes Wirbelbein zwo Fugen am obern und zwo am untern Rande.

15) Die Wirbelbeine haben eine solche Form, woran die Muskeln und Rippen im Rückgrathe einen festen Stützpunkt erhielten; man sehe, wie?

16) Ohne diese Vorsicht würden zu leichte Verrenkungen statt gefunden haben.

17) An jener Seite des Rückgrathes, an welcher die Rippen haften, war die Vorsicht zur Befestigung gedachter Säule noch weiter getrieben.

18) Aehnlich ist der Bau des Rückgraths bei den meisten vierfüßigen Thieren; anders bei den Schlangen.

19) Einrichtung der Brustrippen zur Erweiterung oder Verengung des Raums beim Athmen.

20) Mechanischer Gang der Rippen beim Akt des Athemholens.

21) Bildung der Kniescheibe im System des Knochenwerkes und ihr Zweck.

22) Was das Merkwürdigste im Daseyn der Kniescheibe ist?

23) Fast alle Knochen des menschlichen Körpers haben unter sich Begliederungen, welche Erfindung und Einsicht verrathen.

24) Beispiele hiervon in den Schenkelbeinen.

25) Zur Befestigung der Begliederungen dienet ein-Häutchen als elastisches Band.

26) Zu was diese Bänder in den Gewindbegliederungen dienen?

27) Noch eine Vorsicht wird bemerkbar an der Fußbiege, und welche?

28) Die Begliederung des Armes mit der Schulter ist von der nämlichen Gattung als jene des Schenkelknochens mit der Hüfte.

29) Die äußersten Knochenende sind auch zur Beschützung der Nerven, Sehnen und Gefäße bei ihrem Uebergang in die Begliederungen eingerichtet.

30) Die Nerven des Vorderarms durchziehen die Begliederung des Ellenbogens durch einen bedeckten Weg, welcher zwischen zwo Erhöhungen des Knochens gebildet ward.

31) Warum alle Knochen-Ende, so wie das Innere der Höhlungen und Gewinde mit weichen, aber elastischen Knorpeln gedoppelt sind?

32) Noch wird das Spiel aller Begliederungen durch eine gewisse schleimartige Materie erleichtert.

33) Längere Dauer und Verwahrung der Knochen-Maschine vor Abnützung, im Vergleich gegen jede andere Maschine menschlicher Kunstwerke. Diese Dauer hängt von der Assimilirung ab.

Sechstes Kapitel.

Eine Absicht, Erfindung und weise Kunst geht auch sichtbar aus dem Mechanismus der Muskeln und Sehnadern (Flechsen) hervor.

1) Was die Muskeln und Sehnen (Flechsen) sind?

2) Wir können ein unabänderliches Verhältniß zwischen jedem unserer Glieder und Muskeln wahrnehmen; man sehe, wie?

3) Wenn die zwo Begliederungen des Kniees und Ellenbogens sich zu einer andern Bewegung, als der vorhandenen, herbeilassen könnten, was dann geschehen würde?

4) Worin die besondere Anlage in den Begliederungen des Hauptes und der Hand bestehe?

5) Wozu die schiefen Muskeln, welche an dem Haupte befestigt sind, dienen?

6) Weitere Bestimmung der Muskeln und Knochen zu einem gewissen Zwecke; wo und in welchem Verhältniß sie ersichtlich ist?

7) Jeder Muskel äußert seine Kraft nur durch die Zusammenzie-

hung; daher durch Beugungs- und Ausdehnungs-Nerven, die sich gegenüber entsprechen.

8) Um den gebogenen Arm auch wieder mit Kraft ausdehnen zu können, wurden noch andere Muskeln angebracht; man sehe, welche? und wo?

9) Es kann nicht leicht einen klärern Beweis von Absicht und Plan geben, als die wechselseitige Stellung und das Schaukeln der verschiedenen Muskelbewegungen des menschlichen Körpers; diese Bewegungen dienen auch noch, um die Formen und das Ebenmaaß der Körperstellung zu erhalten.

10) Eine merkwürdige Eigenschaft ist noch, daß sie sich in ihrer verschiedenen Thätigkeit nicht schaden; Ausnahme hievon, welche?

11) Vierhundert sechs und vierzig Muskeln durchkreuzen sich einander nicht nur, sondern fügen sich auch in einander und durchdringen sich selbst zuweilen. Das Ganze solcher Anordnung erheischte Einsicht und Erwägung.

12) Entfernung der Muskeln von einander durch fleischige Schnüre oder Fäden, wodurch auch Schönheit oder das Ebenmaaß vieler Körpertheile erzweckt wird.

13) Dies gilt von den Muskeln der Zehen, wie von denen der Hände und Finger.

14) Im Muskelsystem scheint es Gesetz zu seyn, daß die Zusammenziehung eines Muskels gegen seinen Mittelpunkt geschehe und warum?

15) Wunderbarer Umstand, wie bei einem Zusammenfluß so vielfacher Muskeln und ihrer kunstvollen Bewegungen, Gesundheit und Leben von Tausenden nicht gefährdet wird, während eine einzige Unordnung genügt, den Menschen elend zu machen!

16) Mannichfaltigkeit und wunderbare Schnelligkeit verschiedener Muskelbewegungen, z. B. der Zunge.

17) Verschiedenheit dieser Bewegungen, und Anatomie der Zungen-Muskeln.

18) Digression über die Fähigkeiten des Mundes.

19) Ueber die Zunge grasfressender Thiere.

20) Verschiedenheit der Werkzeuge in der Höhlung des Mundes.

21) Die Einrichtung des Athmens.

22) Was das Meisterstück in der Mund-Maschine ist?

23) Das Sauggeschäft kann nur durch die Zunge geschehen; warum die Nasenhöhle auch bei diesem Geschäft unerläßlich war?

24) Ueber die Bestimmtheit und Schnelligkeit der Muskelbewegungen; Beispiel hievon das Spielen auf der Baßgeige.

25) Anderes Beispiel einer schreibenden Hand.

26) Die kleinsten Muskeln sind zur Ausführung der wichtigsten Verrichtungen unentbehrlich.

27) Das Einwirken der Muskeln auf die Begliederungen, was es hervorbringt? Zwei Resultate der Mechanik.

28) Wie die Muskel eingerichtet worden, um diese zwei Resultate zu vollbringen?

29) Vergleich mit der Arbeit eines Taglöhners durch die Instrumente des Dreschflegels und der Sense.

30) Wie die Muskelkraft sich bilde, aus welcher die Bewegung des untern Kinnbackens entsteht?

31) Erklärung hievon.
32) Fortsetzung.
33) Noch eine andere mechanische Erfindung zum Spiel der Sehnen oder Flechsen.
34) Ueber der Bindung der Fuß-Sehnen am untern Fußbein; alles dies zeugt von einem weisen Plan.
35) Wie es möglich sey, daß solch weise angeordnetes Muskel- und Sehnen-Spiel die Wirkung eines blinden, zufälligen Naturtriebes (System der Appetenz) seyn könne?
36) Aufzählung zehnfacher Umstände in jedem Muskel, die alle zum vollkommenen Gebrauch eines jeden unter ihnen nöthig sind; und wie dies ohne Einsicht eines höchsten Werkmeisters habe angeordnet werden können?
37) Die Mechanik des menschlichen Körperbaues übertrifft jedes andere mechanische Werk in den Künsten; darin erscheinen alle Beweise von Erfindung, Anlage, Mittel und Zweck.

Siebentes Kapitel.

Erfindung, Plan und Kunst sind auch in dem Gefäß-Systeme bei allen thierischen Körpern ersichtlich.

1) Der Blutumlauf und alle hierauf Bezug habende Gefäße beweisen eine Erfindung.
2) Zum Wiederersatz des durch die Körper-Thätigkeit erlittenen Kraftverlustes bedurfte es blutleitender Röhren und einer Maschine, die das Blut vom Mittelpunkte seines Behälters bis zu den äußersten Enden forttreibt.
3) Detail der Einrichtung der Blutgefäße.
4) Unsere Körper enthalten zwei Systeme von Blutgefäßen: Puls- und Blutadern.
5) Größere Sorgfalt die zur Verwahrung der Pulsadern von ihrem Schöpfer angewendet worden.
6) Falsche Hypothese über das Hervorkommen der Pulsadern aus dem Herzen, gleich dem eines Stammes aus der Wurzel.
7) Untersuchung des Herz-Mechanismus; was der Urgrund der Herzensthätigkeit sey?
8) Allgemeine Ansicht von den Herz-Verrichtungen.
9) Bei jeder Zusammenziehung der Herz-Höhlungen geschieht eine fortschreitende Bewegung der Blutmasse; welche Bewegung der Blutmasse gleich kömmt.
10) Was der Anatomiker Keill von der Zeit und Natur des Blutumlaufes sagt?
11) Anwendung hievon auf die Stärke der Blutbewegung bei großen Thieren: z. B. beim Wallfische.
12) Das Herz ist die Haupttriebfeder des Blutumlaufes; aber gleich ihm ist die Einrichtung der Lunge zum Einathmen und Ausstoßen der Luft ein sehr wichtiges Werkzeug.
13) Der größte Theil der Thiere würde nicht leben können, ohne daß ihr Blut fast in eine unmittelbare Nähe der Luft gebracht wird; was aus dieser Nothwendigkeit erfolgt?

14) Was die Lunge sey, und welche Gefäße sie enthalte?
15) Zweifache Verschiedenheit der Verrichtungen des Herzens: der Blutumlauf in der Lunge und der allgemeine Blutumlauf im Körper.
16) Ueber die Natur und Bestimmung der vier Herzhöhlungen, wovon zwei Herzkammern, und zwei Herzohren heißen.
17) Auch schon der schwächste Begriff von der künstlichen Anordnung des Blutumlaufes erprobt eine weise Erfindung.
18) Was Hamburger von dem Baue des Herzens sagt?
19) Bestimmung der Herzklappen, Fallthürchen, valvules, und wozu?
20) Ihr wundernswürdiger Bau; ob hieraus keine Erfindung zu entnehmen?
21) Das bewegliche Spiel dieser Fallthürchen ist, wie ihr Dienst, sehr wichtig.
22) Die Verrichtungen des Herzens geschehen unwillkührlich und liefern den Beweis der weisesten Güte des Schöpfers.
23) Die Sorgfalt, wie das Herz, als Behälter des thierischen Lebens, verwahrt, eingehüllet worden?
24) Eins der vorzüglichsten Gegenstände des Blutumlaufes ist die Ernährung.
25) Bevor die Nahrungsstoffe in Blut verwandelt werden, müssen hiezu Vorbereitungen in eigenen Gefäßen geschehen.
26) Wie dies geschieht?
27) Ueber die Gestalt und Stellung des Magens.
28) Gefäße zur Gall-Absonderung, welche?
29) Weiterer Gang der Nahrungsstoffe durch die Eingeweide, bis sie in einen Brei verwandelt werden.
30) Was mit dem bereiteten Milchsaft (chylus) weiters vorgeht?
31) Das Ganze dieser Einrichtung hat augenscheinlich einen nützlichen Zweck, und erprobt die Weisheit des Erfinders. Merkwürdig hiebei ist die umkreisende Bewegung der Eingeweide.
32) Ueber den sehr engen Raum der Mundöffnungen in den Milchgefäßen.
33) Wo der Brust-Milchröhrenkanal angebracht worden?
34) Ueber den Ort, wo der Milchsaft ins Blut übergeht.
35) Uebergang auf das Verdauungsgeschäft.
36) Was der Magensaft für ein Auflösungsmittel sey?
37) Die Verdauung ist kein eigentlicher Prozeß der Gährung, sondern ein Geschäft ganz eigener Art.
38) Der Magensaft eines Raubvogels hat keine Einwirkung auf das verschlungene Körnlein, ohne vorhergängige Erweichung im Kropfe.
39) Wie diese Erweichung geschieht?
40) Auch bei den Schafen hat der Magensaft keine Wirkung auf die verschluckten Kräuter ohne vorherige Kauung.
41) Das nämliche gilt von den verschlungenen Speisen beim Hammel und Ochsen. Was Doktor Hunter hierüber bemerkt hat?
42) Was die Gallenblase für eine merkwürdige Erfindung sey?
43) Noch andere Vortheile derselben.
44) Ueber den Zweck des Gallenganges in den Eingeweiden.
45) Ueber den Zweck des Speichels und der Speicheldrüsen.
46) Ueber den Mechanismus des Luftröhren- und Speisen-Ganges.

47) Erklärung hievon.

48) Ueber das Wunderbare in dem gleichzeitigen Akte des Schluckens (Schlingens) und Athmens!

49) Keine Reihe von Erzeugungen konnte das Zäpfchen im Halse hervorbringen.

50) Ueber den Bau des Luftröhrenganges bis zur Lunge.

51) Die Luftröhre, vereint mit dem Luftröhrenkopfe, bildet ein musikalisches Instrument.

52) Einwirkung der Lunge auf die Hervorbringung der Töne.

53) Aus der methodischen Behandlung dieser Natureinrichtungen in den Gefäßen leuchtet ein weiser Plan ihres Schöpfers hervor, der noch mehr aus der Gesammtwirkung aller Theile zu einem Ganzen, als aus einzelnen Erscheinungen, zu entnehmen ist.

54) Schon die Bewegung der Hand zum Gesichte erheischte eine wundervolle Einrichtung! und welche?

55) Diese wundervolle, obgleich nur mechanische Einrichtung mußte mit dem Gehirn in Verbindung gesetzt werden, die durch die Nerven statt findet, welcher Theil um so geheimnißvoller erscheint.

56) Hiezu gehört noch die Betrachtung über die Einrichtung zur Wiedererneuerung aller Körperkräfte, damit das Wunder des Lebens sich erhalten könne!

Achtes Kapitel.

Noch klärer zeigt sich der weise, erfindungsreiche Plan eines ordnenden Künstlers in dem Baue der Thiere nach dem Ganzen (in seiner Gesammtheit) betrachtet.

1) Erstaunliche Menge und Verschiedenheit von Werkzeugen, die zum Daseyn eines lebenden, auch noch so kleinen Thieres erforderlich sind!

2) Aus der Betrachtung hierüber im Ganzen ergaben sich drei Hauptbemerkungen:

3) Die erste ist: der genaue Zusammenhang der beiden Seiten-Theile des Thieres und ihre Uebereinstimmung.

4) Das hieraus entspringende Ebenmaß dienet zur Nützlichkeit und Schönheit.

5) Die zweite ist: daß ungeachtet der äußern Verhältniß-Gleichheiten, dennoch die innere Einrichtung in den Höhlungen des Thierkörpers ganz anders aussieht.

6) Desto auffallender ward die Symetrie auf der Oberfläche des Rumpfes oder Körper-Stammes beobachtet.

7) Die dritte ist: daß die Nahrungs-Gefäße so vertheilt wurden, daß sie keine Ungleichheiten zwischen jenen Theilen hervorbringen, die mit einander in Verbindung bleiben müssen; man sehe, wie?

8) Höchst auffallende Kunst in der Vereinigung von Schönheit und Nutzen im ganzen, wunderbar ausgerüsteten Körperstamme des Menschen bei so vielfachen Anlässen der gefährlichsten Zerrüttung!

9) Detail über die Arbeitskammer des Magens.

10) Weise Vorsichtsnahme des Schöpfers zur möglichsten Verhütung der Verrenkungen.

11) Stellung des Herzens und seine Befestigung.

12) Woran die Lungenflügel befestigt worden?

13) Und wo die Leber?

14) Wo die Harnblase?

15) Die Nieren?

16) Die Milz?

17) Das Netz?

18) Man sehe, welche und wie viele Vorsichtsmittel! Die allersorgfältigste und künstlichste Einrichtung aber ist jene, welche die Zufälligkeiten (Störungen) des Kanals der Gedärme hintanhalten sollte; man sehe, wie?

19) Fortsezung dieses Gegenstandes.

20) Etwas über thierische Körper-Schönheit.

21) Was darin versteckt und verschlungen worden, um die äußern Umrisse reizend darzustellen?

22) Alle diese Veranstaltungen zur Schönheit in den Thiergattungen aller Art erproben den weisen Plan eines bildenden Urkünstlers.

23) Noch giebt es andere Körpertheile, deren Schönheit ganz unabhängig vom Nutzen ist: z. B. das Regenbogenhäutchen um den Augenstern, und der Strahl des menschlichen Blickes selbst.

24) Angewandte Sorgfalt für den mannichfaltigsten Reiz bei den Pflanzen, z. B. den Blumen; es ist erweislich, daß das Entstehen des Farbenspieles von den Bedürfnissen der Pflanze ganz unabhängig sey.

25) Die Schönheit ist an sich selbst kein bedeutungsloses Wort, kein leerer Begriff.

26) Etwas über die Unterscheidungen der Geschmacksarten.

27) Etwas über den Geruchssinn, wie für den des Gesichtes.

28) Die Wahrnehmung des Schönen liegt in der Natur der Dinge, sie mag angeboren oder aus der Vereinigung zufälliger Ursachen herrühren; Formen und Farben sind uns nicht gleichgültig, und diese Einrichtung verräth einen Zweck des Schöpfers.

29) Etwas über die Schönheit der Haut oder des Felles der Thiere.

30) Betrachtung über die Schönheit einer aufrechten Stellung — welche beim Tode sogleich aus ihrem Verhältniß tritt.

31) Die Bewegungen zur Aufrechthaltung des Schwerpunktes geschehen unwillkührlich, wenn sie auch in der Kindheit erlernt und angewöhnt werden müssen.

32) Hieran mögen die kleinen Fußknöchel am meisten beitragen; und warum?

33) Was alles zur Erzielung einer aufrechten Stellung mitwirken muß?

34) Hieraus erhellet das Bewunderuswürdige in der aufrechten Stellung des Menschen; die noch merkwürdiger in dem Bau der Vögel erscheint.

35) Ein merkwürdiger Umstand im Mechanismus eines Huhns.

36) Das Ganze solcher Gleichheits-Verhältnisse am menschlichen Körperbau läßt auch Ausnahmen oder Unterbrechungen gewahr werden, die nicht ohne Absicht vorhanden seyn können.

37) Alle Knochen haben eine sie umgebende Beinhaut, außer die

Zähne, denen dafür eine gewisse Glasur verliehen ward; auch dies hat seinen Zweck.

38) Etwas über die Natur der Haut.

39) Alle großen Höhlungen des Körpers sind mit Häutchen umgeben, außer die Hirnhöhle nicht; und warum?

40) Beantwortung einiger Einwürfe, warum obige Ausnahme nicht zu Gunsten des Gehirnes allein statt finde?

Neuntes Kapitel.

Die vergleichende Anatomie (Zergliederungskunst) hebet in den Körpern noch mehr den weisen Zweck ihres Schöpfers durch die gewählten übereinstimmenden Mittel hervor.

1) Wo in einem allgemeinen Plane Modifikationen angetroffen werden, die den Gegenständen angepaßt sind, ergeben sich auch die Beweise von Einsicht und Absicht, und schließen andere Hypothesen aus.

2) Beispiele hievon in der wollen-spinnenden Kunst-Maschine des Arkwrights, die auch zum Hanf- und Flachsspinnen mittelst gewisser Abänderungen tauglich ist.

3) Die vergleichende Anatomie bietet viele solcher Gegenstände zur Betrachtung dar, z. B. in den Thieren, nach ihren Hauptbestandtheilen. Der Grund ihres Daseyns war für alle gleich.

4) Bei den verschiedenen Thiergattungen, wo die theilweisen Gleichförmigkeiten minder sich einander nähern, ist doch im Ganzen alles dem nämlichen Plan unterworfen. Aber es ergiebt sich hieraus, daß alle theilweisen Abweichungen ihren unmittelbaren Nutzen haben.

5) Beispiele solcher nützlichen Abweichungen, z. B. an der Haut als Bedeckung.

6) Warum der Mensch allein bestimmt war, sich selber zu kleiden?

7) Was die Kunst für den Menschen thut, das bewirkt die Natur bei den Thieren.

8) Untersuchung über die Bekleidung der Vögel.

9) Jedes Federchen ist ein Meisterstück!

10) Untersuchung über den Bau der Bartfedern;

11) und über die kleinen, einzelnen Fäserchen daran.

12) Beobachtungen hierüber, die sich durchs Mikroskop zeigen.

13) Ueber die Federn eines Straußes.

14) Betrachtung über die Federn als Werkzeuge der Bekleidung und Vertheidigung.

15) Betrachtung über die Mannichfaltigkeiten des thierischen Mundes;

16) und zwar beim Menschen; gegen die Abarten unter den Thieren, z. B. bei den Hunden, Schweinen, grasfressenden Thieren;

17) dann bei den Vögeln.

18) Ueber den Schnabel der Gänse;

19) wie über den Bau des Schnabels überhaupt;

20) und jenen der im Kothe wühlenden Schnäbel insbesondere.

21) Vergleichung der Schnäbel mit dem Munde der vierfüßigen Thiere; was nicht durch den Gebrauch der Organe hervorgebracht werden konnte.

22) Alles, was den Mund der Thiere angeht, ist blos mechanisch.

23) Seltsame Naturerscheinung in Beziehung auf den Mund der Thiere in der Periode der Verwandlungen.

24) Bei aller Mannichfaltigkeit thierischer Mundformen ward der Geruchsorgan unmittelbar nach dem Organ des Geschmackes angebracht.

25) Verschiedenheiten des Baues der thierischen Speiseröhre.

26) Verschiedenheiten in den Eingeweiden der vierfüßigen Thiere, verglichen mit denen des Menschen; in Absicht auf Klappen, Falten oder Runzeln.

27) Die Muskelbewegung des Eingeweides und der fortschreitende Gang der Speisen in die Eingeweids- oder Darmröhre, zielen dahin ab, oberwähnte Klappen zu schwächen oder zu zerreißen, so wie die Falten zu verwischen. Es war Absicht und Einsicht, warum die Klappen bei den Menschen und die Falten bei den vierfüßigen Thieren seyn mußten.

28) Bei den grasfressenden Thieren haben die Eingeweide eine beträchtlichere Länge als bei den fleischfressenden.

29) Etwas über die Verschiedenheit der Knochen bei den Thieren.

30) Ueber den Mechanismus der Lunge bei den Vögeln; deren Gemeinschaft mit der Luftröhre und der Körperhöhlungen.

31) Alle Vögel sind eyerlegende Thiere und bedürfen des möglichst kleinsten Gewichtes.

32) Hauptverschiedenheit der Vögel und vierfüßigen Thiere ist der Bau ihrer Schenkel.

33) Merkwürdigkeiten des Flügels eines Vogels.

34) Wozu ihre Form dient?

35) Ihr Schwanz trägt viel zur Richtung des Fluges bei.

36) Bei den Fischen sind die Schwimmflossen das, was bei den Vögeln die Flügel.

37) Bei den meisten Fischen giebt es zwei Paar Schwimmflossen.

38) Wozu die Brust- und Bauchflossen dienen?

39) Verschiedenheit der Schwanz-Stellung bei den Wallfischarten, und warum?

40) Verschiedenheit der Füße bei den Vögeln.

41) Die Schwimmhaut an den Füßen der Schwimmvögel ist nicht ohne Absicht geschaffen.

42) Etwas über die fünf Sinne, die den meisten größern Thieren eigen sind.

43) Charakteristische Stellung des Ohrs zwischen den fleischfressenden vierfüßigen Thieren und denen von der furchtsamen Gattung.

44) Besondere Eigenschaft der Nachtvögel in der starken Zusammenziehung ihres Augapfels.

45) Das stärkere Knorpelwerk der vierfüßigen Thiere.

46) Das Fett-Organ bei den Vögeln.

47) Die Luftblase bei den Fischen.

48) Wie sich derselben der Fisch im Wassergrunde bediene? Aehnliche Einrichtung der Taucher-Maschine.

49) Die Erfindung in dem Mechanismus der Luftblase ist so sichtbar als in der Taucher-Maschine.

50) Die Landthiere haben nichts ähnliches von solch einem Luftbehälter.

51) Andere mechanische Erfindung in der Giftauswerfung der Schlangen durch den Biß.

52) Wieder eine andere Art von Mechanik in dem häutigen Sack der Beutelratte.

53) Eigene Art der Klauen bei dem Reiher und Seekrabe.

54) Andere Eigenschaft des Wasserbehälters im Magen der Kameele.

55) Merkwürdigkeit der Zunge bei dem Spechte.

56) Diese Eigenschaft des Mechanismus konnte nicht nach und nach aus dem Charakter des Thieres hervorgehen, sondern ward ihm ursprünglich gegeben.

57) Eigenheit in der Zahnbildung bei der Babyrouessa; wozu solche dem Thiere dient?

Zehntes Kapitel.

Von gewissen Erfindungen die eine Vorhersehung voraussetzen, und so den sichersten Beweis von einem Plan, und höchster Einsicht in der Anordnung ihrer Werke liefern.

1) Die Betrachtung dessen, was in Zukunft erfolgen könne, gehört der Einsicht an.

2) Die Körper der Thiere bieten mehrere Beispiele solcher Vorhersehung dar.

3) Gleich bei dem Menschen ist das Zahngeschäft eine stufenweise Berechnung oder Entwickelung.

4) Ist eine entgegengesetzte Ordnung irgendwo zuträglicher, so behält sie die Oberhand; wie die Zähne bei den Gewürmen gleich vollkommen sind.

5) Das nämliche gilt von den Hörnern, was von der Stufenfolge menschlicher Zähne gesagt worden

6) Die Natur bekam einen Vorrath von Zähnen, der sich noch in späterer Zeit entwickelt.

7) Vorbereitend ist auch die Milch bei den weiblichen Thieren; ihr Prozeß ist der Kunst unnachahmlich.

8) Das ganze Milch-System im animalischen Leben ist ein verlängertes Wunder!

9) Die Mehrheit der Brüste bei den Thier-Weibchen ist planmäßige Berechnung.

10) Uebergang zur Betrachtung der Körper vor ihrer Belebung.

11) Ueber die Natur des Fötus mit dessen Anlagen künftiger Bestimmung.

12) Gleichniß von der Fabricirung eines Augenglases, dessen Gebrauch erst für das Gesicht im spätern Alter bemessen ward.

13) Dies Beispiel vom Auge ist auch für die Lunge anwendbar; und wie?

14) Scheinbare Zwecklosigkeit der Lunge, wenn das Thier noch im Schooße der Mutter ruht.

15) Wie geschieht der Blutumlauf in der Leibesfrucht (im Fötus), da die Blutgefäße der Lunge, so lange das Kind nicht athmet, ohne Gebrauch zu seyn scheinen? und ist die bestehende vorsichtige Einrichtung kein Merkmal von Erfindung?

16) Antwort auf den Einwurf: daß der Fötus auch ohne geheime Einwirkung der Luft auf das Blut lebe, folglich die vorhandene Lunge ihm entbehrlich sey.

Eilftes Kapitel.

Die zwischen verschiedenen Theilen der Körper bestehenden Verhältnisse oder Beziehungen beweisen gleichfalls eine Einsicht, Kunst und Absicht ihres Schöpfers.

1) Wie die Verhältnisse oder Beziehungen in den Naturkörpern der Beweis von Einsicht und Plan seyn könne?

2) Beispiel hievon durch die Betrachtung einer künstlich eingerichteten Uhr-Maschine, worin Ueberlegung ersichtlich wird.

3) Fortgesetztes Detail dieses Gleichnisses, wegen der in der Uhr-Maschine zweckgemäß zusammen wirkenden Theile.

4) Die darin bemerkten passenden Verhältnisse zur Hervorbringung eines gewissen Erfolges sind ein Beweis planmäßiger Bearbeitung; daher anwendbar im Urtheil auf die Werke der Natur.

5) Die ganze thierische Haushaltung ist aus ähnlichen Verhältnissen zusammengesetzt. Beispiele hiervon sind die verschiedenen Nahrungs-Werkzeuge.

6) Sie gleichen, so zu sagen, der Einrichtung irgend einer Fabrike; z. B. der Fabricirung des Obstmostes.

7) Es giebt Verhältnisse zwischen den Nahrungsstoffen und dem Magen-Safte, zwischen der äußern Bildung des Thieres und zwischen der Natur seiner Nahrungs-Arten.

8) Was die Harngefäße und wozu sie bestimmt sind?

9) Die passendsten Verhältnisse finden sich in den Geschlechtstrieben der Thiere gegen einander;

10) eben so zwischen den einzelnen Organen verschiedener Individuen und ihrer Hinneigung; wie z. B. des Mundes eines Säuglings gegen die Mutterbrust. Wer kann in solcher Bestimmung, Absicht, Kunst und Vorsicht wegläugnen?

11) dann in dem Baue und Verhältnisse zwischen den verschiedenen Theilen eines und desselben Thieres, wie z. B. in dem Hals und in den Plattfüßen eines Schwanes.

12) Weiteres Detail über die Eigenschaften des Schwanes.

13) Anderes Beispiel wechselseitiger Verhältnisse im Baue des Maulwurfes.

14) Fortsetzung dieses Gegenstandes.

15) Weitere Fortsetzung.

16) Schlußfolge hieraus.

Zwölftes Kapitel.

Der Ersatz, oder die Entschädigung, so in den Werken der Natur für andere mangelnde Theile sichtbar wird, bietet abermals Verhältnisse dar, welche die Einsicht eines vorhandenen Schöpfers erproben.

1) Was der Ersatz in den Werken der Natur für ein Verhältniß sey?

2) Beispiel solch eines Ersatzes im Elephanten durch den langen Rüssel für seinen kurzen, fast unbiegsamen Hals.

3) Die Natur seines langen, beweglichen Rüssels war nicht die Folge der Anstrengungen dieses Thieres durch eine lange Reihe seiner Geschlechter.

4) Erklärung des Verhältnisses zwischen dem Rüssel und dem übrigen Körperbau des Elephantens; woraus ein Plan hervorleuchtet.

5) Anderes Ersatz-Verhältniß in den Häkchen an den Flügeln der Fledermäuse bei Ermangelung ihrer Füße.

6) Wieder ein anderes an den Störchen und Reihern, die ihre Nahrung aus dem Wasser oder den Morästen holen müssen, vermittelst langer Beine und spitzer Schnäbel.

7) Was für eine Abhülfe gegen die Unbequemlichkeit in der Gestalt des Papageien-Schnabels getroffen worden?

8) Was für ein Ersatz der Spinne für den Mangel der Flügel zu Theil ward, da sie doch von geflügelten Insekten (den Mücken) leben sollte?

9) Wie dem unbeweglichen Augenzustande bei vielen Insekten und durch welches Organ abgeholfen worden? Adams Berechnung von Strahlenlinien an einer Biene.

10) Bei andern Insekten wird die Unbeweglichkeit des Auges durch die Vielheit der Augen vergütet.

11) Das Kamäleon hat als Ersatz vorhängende Augen und durchlöcherte Augenlieder.

12) Merkwürdigkeit an dem Meerfuchse hinsichtlich seiner Speiseröhre.

13) Vergütungen durch die Vorsehung an dem Geschlechte der Schnecken, die weder Füße noch Flügel haben.

14) Merkwürdiger Bau des Meerkrebses.

15) Fortsetzung dieses Gegenstandes.

16) Mangelhafte Gestaltung des Faulthieres. Seine Unbehülflichkeit ist Ersatz gegen seine Gefräßigkeit, wodurch er oft lange fasten muß.

17) Es giebt bei den Thieren auch künstliche Mängel, welche durch ihr eigenes Loos Ersatz finden: so z. B. das furchtsame Schaaf durch gesellschaftliches Leben und den menschlichen Schutz.

18) Es giebt noch andere Entschädigungen, verbreitet über zahlreiche Thierklassen; so bei den widerkauenden Thieren das wiederholte Zermalmen der hastig verschlungenen Nahrungsstoffe.

19) Noch überraschender ist der Ersatz bei den Vögeln; bei vielen aus ihnen dient der Kropf als erster Magen, zur Zerbröckelung der Speisen.

20) Es giebt zahlreiche Klassen von Landthieren, denen die Füße mangeln und die sich durch Muskeln und Fibern helfen, wie die Gewürme. Das Fortschreiten eines Erdwurmes ist eine Art von Wunder, und beweiset die alles berechnende Einsicht des Schöpfers.

Dreizehntes Kapitel.

Von den Verhältnissen (Beziehungen, Uebereinstimmungen) lebendiger Wesen mit der unbelebten Natur, woraus das Daseyn einer verständigen Ursache, eines berechnenden und verbindenden Künstlers hervorgeht.

1) Alle lebenden Körper sind mehr oder weniger hienieden mit den äußern Substanzen in Verbindung oder Verhältniß gesetzt;

2) so z. B. die Fittiche eines Vogels mit der Luft, und die Flossen der Fische mit dem Wasser.

3) Auch das Ohr ist verhältnißmäßig nach der Flüssigkeit einer gewissen Natur berechnet.

4) So auch die Werkzeuge der Sprache und des Athemholens.

5) Eben so das Auge nach der Natur des Lichtes, obgleich Auge und Licht ihrem Wesen nach nichts mit einander gemein haben, um eins aus dem andern hervorzugehen.

6) Auch die Körpergröße der verschiedenen lebenden Wesen ist nach gewissen Verhältnissen gebaut.

7) Erde und Meer besitzen solche Hülfsquellen, die zur Erhaltung so unzähliger und verschiedenartiger Bewohner verhältnißmäßig genügend und entsprechend sind.

8) Bedürfnisse und Mittel zur Befriedigung bietet das Meer, wie oben die Erde, dar, durch welche die verhältnißmäßigen Zwecke erreicht werden.

9) Merkwürdig bleibt das Verhältniß zwischen der belebten Natur und dem Gange der leuchtenden Himmelskörper; man sehe wodurch? Hieraus entstand die erste Zeiteintheilung.

10) Die Natur setzt durch die Anordnung ihres Schöpfers den Menschen und Thieren gewisse Ruhepunkte;

11) dies gilt für die Vögel wie für andere Thiere.

12) Der Wechsel von Tag und Nacht hängt von großen Bewegungen des Himmels und der Erde ab; wodurch eine Kette wechselseitiger Verhältnisse zwischen allen Theilen des Universums ersichtlich wird.

13) Die körperliche Beschaffenheit der Thiere und ihre Erhaltungsmittel sind im Verhältniß mit den Veränderungen der Jahreszeiten; was im Winter sich nicht ernähren konnte, hilft sich durch Wanderungen oder einen erstarrenden Schlaf; alles ward berechnet und bemessen.

Vierzehntes Kapitel.

Der den Thieren inwohnende Instinkt (die angeborne Handlungsweise) ist gleichfalls eine ganz eigene Art von Verhältniß, so die Vorsicht und wohlberechnete Weisheit eines höchsten Wesens erprobet.

1) Was der Instinkt eigentlich sey? nämlich angeborne Neigung und Abneigung der thierischen Natur für oder gegen etwas?

2) Ein Beispiel hierüber vom Ausbrüten der Eyer durch das instinktmäßige Gefühl der Wärme, ob durch eine natürliche oder künstliche erzeugt; der Instinkt zum Nesterbauen.

3) Der Vogel weiß nichts davon, ob sein gelegtes Ey andere Vögelchen im Keime in sich enthalte; aber die unmerkbarsten Punkte oder Streifchen an der Haut, so das Eyerweiß vom Dotter scheidet, sind Spuren des werdenden Lebens.

4) Zwei kaum bemerkbare Pünktchen im Ey sind die Uranlagen zum Kopf und Herzen des werdenden Vögelchens; eine Staunen erregende Sache, wenn die Gewohnheit des Wissens solches nicht verwischte!

5) Wer hat diese Thierchen gelehrt, daß die Wärme zur Ausbrütung der Eyer nöthig wäre, und in welchem Grade?

6) Der Vogel handelt im Brüten nicht durch eigene Ueberlegung, sondern durch bloßen instinktmäßigen Trieb, wodurch er auch über ein ihm unterlegtes Stückchen Alabaster oder Kalk brütet.

7) Er handelt auch nicht dabei nach einer überkommenen Traditionslehre, da er ja oft von Geburt an im Käfig als Gefangener lebend, bei Erneuerung seines Geschlechts die gleiche Methode des Brütens befolgt.

8) Er hat auch keine Erinnerung von seinem eigenen Entstehen aus dem Ey.

9) Noch eine andere Thatsache beweiset das Nichtvoraussehen der ausgebrüteten Eyer, und welche?

10) Beispiele des instinktmäßigen Eyerlegens von Schmetterlingen und Würmen.

11) Beweis, daß hierbei kein Schmetterling mit einer Ueberlegung, sondern bloß nach Instinkt handle; wie die Wespe, von der in der Note die Rede ist.

12) Unerweislich sind hierin die Handlungen der Thierchen nach Wahl und Plan aus der Zuneigung der Väter und Mütter; da hier kein Gefühl von Pflicht, von Schicklichkeit, von Rücksicht auf ihren Ruf statt findet.

13) Das Kuckuks-Weibchen kennt nie den von ihr gebornen von andern ausgebrüteten Vogel; doch trägt es instinktmäßige Sorgfalt für ihr Ey.

14) Anderer Beweis instinktmäßiger Sorgfalt beim Weibchen des Salmen und der Krabbe aus Jamaika.

15) Warum diese Sorgfalt und Kenntniß aufhöre wenn die Thierjungen genug erstarkt sind?

16) Eine Art Ueberlegung scheint in dem vorsichtigen Benehmen der Spechte zu liegen, die in Europa anders als in Amerika ihre Eyer verwahren; aber warum macht der Vogel ein Nest?

17) Nach einer gewissen Theorie werden alle Instinkte in bloße Empfindungen aufgelöset.

18) Was von dieser Theorie zu halten?

19) Wo auch in gewissen Fällen diese Empfindungstheorie anwendbar wäre, schwächt sie doch nicht die Beweise eines verwaltenden Planes in den Werken der Schöpfung.

20) Warum empfindet die Henne eine ungewöhnliche Hitze nur in dem Augenblicke, wo das Brüten nothwendig wird? Auch dies geschieht durch Uebereinstimmung mit den Planen des vorhersehenden Schöpfers aller Leben.

21) Diese Instinkte führen nicht immer angenehme Empfindungen

mit sich, wie das lange, unbewegliche Sitzen der brütenden Henne unter den schönsten Zeitumständen, die zur Bewegung einladen, beweiset.

Fünfzehntes Kapitel.

Von den Insekten, aus deren besondern Eigenheiten ihres Baues und ihrer Lebensweise eine überraschende Einsicht und Absicht ihres sie bildenden Schöpfers hervorgeht.

1) Bei den Insekten giebt es Einzelnheiten, die von überraschender Einsicht und Absicht ihres sie bildenden Künstlers zeugen.

2) Warum der Bau und die Organisation dieser Thierchen minder bekannt sind, als bei großen Thieren? Erklärung ihrer Bestandtheile.

3) Etwas über die Flügel der Käfer.

4) Fortsetzung hiervon.

5) Mechanische Erfindung in der Art, wie die Insekten ihre Eyer in Sicherheit bringen.

6) Zu welchem Zweck die Stacheln gegeben wurden?

7) Von dem Stachel der Biene.

8) Fortsetzung davon.

9) Chemische Bearbeitung des Stachelgiftes in der Biene.

10) Ueber den Rüssel der Insekten, besonders bei den Bienen.

11) Ringe und Muskeln dieses Rüssels.

12) Manche Insekten haben ihren Rüssel in einer Hülle eingeschlossen.

13) Ueber das Wunder der Verwandlungen bei den Insekten.

14) Gelehrte Meinungen hierüber.

15) Diese Verwandlungen beweisen den sonderbarsten Mechanismus.

16) Unendliche Mannichfaltigkeit von Hülfsmitteln zur Bewahrung der von den Insekten gelegten Eyerchen.

17) Seltsame Beobachtungen hierüber, die von einem sichtbaren Plane zeugen.

18) Uebergang zu den Bemerkungen über einzelne Insekten;

19) z. B. über den Seidenwurm;

20) über die Spinne.

21) Etwas über den Mechanismus der Säcke oder Behälter, welche die klebrige Materie zur Bildung der Fäden enthalten.

22) Ueber die Bereitung des Wachses und Honigs bei den Bienen.

23) Die Biene findet den Honigstoff in den Blumen, bereitet aber das Wachs aus sich: o'd das nicht berechnete Einsicht ihres Schöpfers ist?

24) Bemerkung über das Benehmen einer Fliege von sechs Schenkeln.

25) Bis hieher war die Rede von dem mechanischen Organismus der Insekten; nun folgt ein Beispiel vom chemischen; z. B. beim Leuchtwurm.

26) Aehnlichkeit gewisser menschlicher Kunst-Erfindungen mit denen der Natur; wie z. B. in dem merkwürdigen Vorschreiten einer Wasserpuppe, im Verhältniß zum Baue einer Dampfkugel oder Windmaschine in den Kaminen.

27) Etwas über die Erfindung der Luftballons, verglichen mit einer Art luftwandelnden Spinne.

28) Fortgesetzte Betrachtung über diese Spinne.

29) Ueber das Gehäuse der Schnecken;
30) Fortsetzung hiervon.
31) Anwendung obiger Bemerkungen auf die einschaligen Muschelthiere.
32) Welchen Waffengattungen der Schwanz des Meerkrebses gleiche?
33) Unersättliche Gefräßigkeit der Insekten!
34) Verschiedene Arten der Luft-Einathmung bei den Insekten.
35) Vielfache Mannigfaltigkeit ihrer Bekleidungen.
36) Eben so große Mannichfaltigkeit ihrer Lebens- und Nahrungsweise. Jedes Element, jede Substanz ist eine Wiege tausendfachen Lebens und Beweis der unendlichen Einsicht ihres Schöpfers!

Sechszehntes Kapitel.

Von den Pflanzen, und wie auch in ihnen ein Mechanismus vorhanden ist, woraus Erfindung und ein weiser Plan des einsichtsvollesten Künstlers hervorgeht.

1) Der Mechanismus im Thierreiche erscheint klärer als in der Pflanzenwelt: aber auch in letzterer sind vielfache Beweise eines schöpferischen Plans vorhanden.
2) Stark ausgesprochene Absicht in der stufenweisen Vervollkommnung der Pflanzen-Samen.
3) Fortsetzung hiervon.
4) Bemerkungen über den Wachsthum des Korns;
5) über die Befruchtungstheile in den Schmetterlingsblumen;
6) über die Blume der Mohnpflanzen.
7) Zeiträume zur Hervorbringung von Keim, Blättern und Blüthen bei gewissen Bäumen.
8) Wie die Knospen, Blumenknöpfe, geschützt werden?
9) Etwas über die Samen-Gefäße.
10) Verschiedenheit der Formen in der Entwickelungsart;
11) z. B. bei den Schoten.
12) Wunderbare Einheit der Hülfsmittel zum Zwecke.
13) Beobachtete Gleichheit zwischen den Extremen der zu großen oder zu geringen Pflanzenvermehrung.
14) Hat die Natur den Samen gezeitigt, dann ist es ihr Geschäft ihn auszustreuen; wie das geschieht?
15) Etwas über die Beschaffenheit der Körner und Samen.
16) Fortsetzung hierüber.
17) Ueber die Nahrung der Pflanze während der ersten Periode ihrer Entwickelung.
18) Aehnlichkeit zwischen der Organisation der Körner und der Vogeleyer.
19) Fortsetzung hierüber.
20) Detail über die Veränderungen, die ein in den Boden gelegtes Getreidekörnlein zu erleiden hat.
21) Merkwürdige Eigenschaft des Aufsteigens des Pflänzchens zum Lichte, wie immer sein Same in der Erde gelegen haben mochte.
22) Mag auch Luft und Erdfeuchtigkeit zu dem Wurzeltrieb nach aufwärts einwirken, immer ist hierin Erfindung und Plan eines wirkenden Urhebers sichtbar.

23) Etwas über die Natur der am Boden kriechenden Pflanzen.
24) Welche Stützen die Natur den schwachen Graspflanzen verlieh?
25) Auf den hohen Gebirgen giebt es Leben gebährende, d. h. ohne Samen sich reproducirende Pflanzen.
26) Sonderbare Natur der Mistel, einer Schmarotzerpflanze.
27) Ueberall ist auch im Pflanzenreiche das richtige Verhältniß zwischen Mittel und Zweck, und eine unendliche Mannichfaltigkeit zur Erregung menschlicher Bewunderung ersichtlich.

Siebzehntes Kapitel.

Von den Elementen, oder dem nicht mechanischen Theil der Natur, und ihren darbietenden Beweisen von Erfindung, Plan und Einsicht eines höchsten Urhebers.

1) Elemente sind Grundstoffe, deren Zusammensetzung wir nicht kennen, wie es ihre Benennung anzeigt.
2) Ihre innere Erkenntniß ist eben nicht unbedingt nothwendig. Was Addison hierüber sagte?
3) Der Begriff von den Elementen, von Luft, Wasser und Feuer, fasset eine große Mannichfaltigkeit verschiedenartig vereinter Nutzanwendungen in sich.
4) Ueber die Nothwendigkeit der unsere Erde umgebenden Atmosphäre: einmal hinsichtlich der darin sich bildenden Zurückprallung des Lichtes;
5) dann hinsichtlich ihrer ausdünstenden Kraft.
6) Fortsetzung über die Ausdünstungen des Meeres.
7) Gegen die vielfache Verpestung der Atmosphäre durch tausendfache Ausdünstungen giebt es ein Ersatzmittel in dem Aushauche der Pflanzen.
8) Die Beweglichkeit des Wassers in Berührung mit der Luft ist abermals ein Reinigungsmittel für letztere.
9) Etwas über die negativen Eigenschaften des Wassers, worunter seine Geschmacklosigkeit als eins der besten Auflösungsmittel (menstruum) anzusehen ist.
10) Ein anderer merkwürdiger Umstand dieses Elementes ist seine Umkreisung: vom Meer nach aufwärts und von den Wolken abwärts.
11) Der Einwurf gegen die überwiegende Menge des Wassers auf der Erde ist nur ein Scheingrund.
12) Etwas über die Natur des Feuers, die eine auflösende Kraft anderer Art ist.
13) Jedes Element befindet sich im gehörigen Verhältniß zu den organisirten Körpern.
14) Uebergang zur Betrachtung über die Natur des Lichtes, ob es ein vom Feuer verschiedenes Wesen sey?
15) Schnelligkeit ist die Haupteigenschaft des Lichtes.
16) Vorsorge, wodurch aus dieser Schnelligkeit kein allgemein zerstörendes Uebel werde?
17) Unzuberechnend ist die Masse der Lichtfluthen die von der Sonne ausströmen.
18) Eben so außerordentlich als die Schnelligkeit ist auch die Feinheit des Lichtes.

19) Noch ein Wunder ist die Zusammensetzung und Farben-Mannichfaltigkeit des Lichtes.

Achtzehntes Kapitel.

Von der Sternkunde (Astronomie), oder jener höhern Ansicht der Werke der Natur, woraus im Allgemeinen der erhabene Plan in der Erfindung und weisen Anordnung der Dinge durch einen höchst verständigen Schöpfer hervorgeht.

1) Die Betrachtung der Gestirne liefert den Beweis von der Herrlichkeit Gottes; ihre Prüfung ist schwerer; aber sie führt im Allgemeinen auf Bemerkungen eines Planes, auf Verhältnisse und Uebereinstimmungen der Theile zum Ganzen hin. Die Himmelskörper sind einfacher Natur.

2) Ueber die Eigenschaft der sphärischen Form und der Bewegungen dieser Himmelskörper, wovon das Planetaräum einen Begriff giebt. Die Verschiedenheit solcher Bewegungen, worin sie zu suchen?

3) Ueber das **Vacuum** zwischen den Himmelskörpern.

4) Unsere Unkunde über die belebte Natur in den Himmelskörpern raubt uns die Kenntniß von unendlichen Beziehungen.

5) Dennoch wissen wir von der Sternkunde, trotz der erstaunlichen Entfernungen der Himmelskörper von unserm Standpunkte und schwachen Gesichts-Organ, sehr viel.

6) Es ist zweifelhaft, ob hieran mehr die Beharrlichkeit der sich immer gleich bewegenden Himmelskörper, oder der Scharfsinn der Menschen zu bewundern sey!

7) Durch die bewundernswürdige Kenntniß von dem Gange der Himmelskörper wurden aus langen Beobachtungen drei Hauptverfahrungsarten abstrahirt, die eine ungemeine Einsicht in der Anordnung erproben, nämlich: Auswahl, Bestimmung und Regel. Wie die Auswahl geschehen?

8) Wohin der Quell des Elementarlichtes und seiner Wärme im All gesetzt worden? Was die Sonne und die Planeten hätten seyn können?

9) Etwas über die Kometen; über ihren und der Planeten und Trabanten Lauf. Für dieses Weltsystem ist nur *eine* Sonne mit mehreren Planeten sichtbar.

10) Ueber die Hypothese, daß die Planeten von der Sonne abgerissene und erkaltete Körper wären.

11) Die Eintheilungen der Himmelskörper in leuchtende und lichtlose ist die möglichst beste.

12) Ueber die Umwälzung der Erde um ihre Achse, als Beweis der bestehenden Auswahl.

13) Wäre diese Auswahl dem Zufall überlassen worden was geschehen seyn würde?

14) Fortsetzung hiervon: jeder Planet würde ohne der Achse-Bewegung in seinem Platze geschwankt haben.

15) Ueber die Hypothese, daß die Erde durch die umkreisende Bewegung ihre Form erlangt haben soll?

16) Der Mittelpunkt der Erde ist nicht so leer als man vorausgesetzt hat.

17) Hätte auch die Erde durch ihre Umkreisung ihre äußere Form erlangt, so wäre noch immer hieran eine regulirende Hand des Schöpfers bemerkbar.

18) Welches in der physischen Natur das einfachste Gesetz sey? und was aus diesem Gesetz hervorgeht?

19) Ueber die Wirkungsweise der Anziehungskraft.

20) Diese Kraft war nach den Newtonianern ursprünglich allen aus der Entfernung entstehenden Abänderungsgesetzen ohne Unterschied eigen; was hieraus erfolgen müßte?

21) Ueber das Gesetz der vorgeblichen Nothwendigkeit der Anziehungskraft nach ihrer ursprünglichen Natur, durch eine Ausströmung der Strahlen?

22) Nicht mindere Schwierigkeit hat die Meinung eines Anfluges der Theile gegen den Mittelpunkt zu.

23) Die Emanations-Hypothese ist auch aus den ältesten Nachrichten über die Mondsfinsternisse nicht erweislich.

24) Uebergang, daß die möglichen Gesetze zur Regulirung der Anziehungskraft unendlich, und die zur Erhaltung des gegenwärtigen Systems sehr gering hätten seyn müssen.

25) Erklärung hiervon.

26) Fortsetzung.

27) Weitere Fortsetzung.

28) Schlußfolge: daß das Gesetz der Anziehungskraft von keiner willkührlichen Auswahl abhangen durfte.

29) Das Gesetz der Entfernungen ins Gevierte kann eben so wenig dem Zufalle zugemuthet werden; es ist das Vollkommenste, so die weise Berechnung und Vorhersehung des Schöpfers erprobt.

30) Es wird erklärt, wie?

31) Etwas über die Natur der Apsiden.

32) Alle erdenklichen Systeme sind gewissen Abweichungen unterworfen. Charakter der Abweichungen in dem bestehenden Weltsysteme, welcher?

33) Das System der Anziehungskraft, wie das bestehende, ist das verläßigste und richtigste; und seine Abweichungen sind (hinsichtlich der Flächen-Hinneigung in schiefer Kreislinie um die Sonne) wie zween Grade gegen neunzig, in einem Zwischenraume von mehreren tausend Jahren!

34) Warum die größten Planeten unseres Sonnen-Systems in weniger beschränkten Bahnen sich bewegen?

35) Warum die elliptische Form des Umlaufes der Planeten statt findet?

36) Die Gestalt der Planeten zeugt nicht minder von Auswahl und Einsicht ihres Urhebers.

37) Von was der Gang der Planeten-Umkreisung abhängt?

38) Es giebt nur *einen* bestimmten Grad von Kraft, und nur *eine* bestimmte Richtung.

39) Etwas über die Natur der Schwerkraft auf der Oberfläche der Erde, welche durch die Schnellkraft im Gleichgewichte erhalten wird.

40) Gleiches läßt sich von der Richtung der Wurfskraft bemerken.

41) Ueber die sonderbare Hypothese Büffons, was die Natur der Planeten sey?

42) Ursachen dieser unzulänglichen Hypothese.

43) Fortsetzung derselben.

44) Die ganze Materie des Planetensystems kann nicht in einer einzigen Masse durch die Anziehung zusammengehäuft gewesen seyn; nur ein unendlich einsichtsvolles und mächtiges Wesen hat das Ganze der Bewegungen angeordnet und abgewogen.

45) Vor welchen Sinnes-Täuschungen man sich beim Studium der Astronomie bewahren müsse?

46) Wie schwer unsere Phantasie das freie Schweben der ungeheuern Lichtkörper im leeren Raume begreifen könne, die unabänderlich inner ihren Gränzen verharren!

47) Dem Zufall kann also ein solch genaues Abwägen von Bewegungen, Entfernungen und Richtungen nicht zugeschrieben werden; solche kunstvolle Anordnungen zu einem nützlichen Zwecke sind das Werk eines allmächtigen, höchst weisen Schöpfers.

48) Wie der scheinbare Stillstand der Sonne und Fixsterne zu nehmen ist?

49) Warum die verschiedenen Himmelskörper seit ihrer langen Dauer noch nicht in eine einzige Masse nach der Hypothese von Absatz 44 zusammen gehäuft wurde? nämlich, weil die Anziehungskraft selbst gewissen Gesetzen unterworfen ward.

Neunzehntes Kapitel.

Von der Persönlichkeit Gottes, die kein bloßer bildlicher Begriff, sondern das wirkliche Wesen selbst ist, so alles Vorhandene erfunden und mit Einsicht und Absicht ausgeführt hat.

1) Die bildlichen Bezeichnungen der Philosophen in den Ausdrücken: Natur, Princip, Energie ꝛc. werden von ihnen größtentheils angewendet, um damit eine Kraft, eine natürliche Wirksamkeit auszudrucken, doch zugleich auch einen persönlichen, wirklich vorhandenen Urwirker auszuschließen.

2) Ein Wesen, das erfinden, bilden und ausführen kann, das Zwecke beabsichtigt und die geeigneten Mittel hiezu einrichtet, ist ein frei wirkendes, selbstständiges, persönliches Wesen.

3) Die Handlungen des Geistes beweisen das Daseyn dieses Geistes. Jedes belebte Wesen hat seinen Thätigkeits-Raum.

4) Der Raum für die Thätigkeit der Gottheit ist die Unermeßlichkeit!

5) Die Schwierigkeit solcher Begriffe rührt von dem Umstande her, daß kein Mensch je die Gottheit sinnlich schauen konnte, weil die Sinne zu beschränkt sind.

6) Etwas über die Grade der Sinnen-Mehrheit: Beispiel der Kraft bei vier Sinnen;

7) dann bei fünf Sinnen.

8) Es kann noch Sinne geben, die ganz von den unsrigen verschieden sind.

9) Die großen Naturkräfte sind uns nur durch ihre Wirkungen bekannt.

10) Das Universum ist ein Collektiv-Name, der die Schöpfung

(das Universum) nicht den Schöpfer bezeichnet: folglich ist das All nicht die Gottheit, sondern nur ihr Werk.

11) Kein Thier kann sich selbst erfinden oder machen; die Natur ist etwas Gemachtes; sie kann nicht das Wesen der alles machenden Kraft oder der Gottheit selbst seyn!

12) Warum das Universum was Gemachtes, also nicht von Ewigkeit aus sich selbst bestehendes Wesen sey?

13) Alle Wirkungen, die wir in der Natur sehen, setzen eine sie hervorbringende Einsicht voraus.

14) Wir schreiben alle Naturerscheinungen gewissen Ursachen zu: nun sind die Ursachen nicht die Wirkungen selbst; und der Urgrund mußte allen andern Ursachen vorausgehen, nämlich die Erfindung.

15) Durch Gewohnheit werden die Gegenstände oft mit unrichtigen Worten bezeichnet: so wird das Wort Gesetz oft mißbraucht. Was das Gesetz eigentlich andeutet.

16) Das Gleiche gilt vom Ausdruck Mechanismus: ein Mechanismus ist keine Macht, sondern von einer Macht angeordnetes System zur Hervorbringung von Wirkungen.

17) Zwei Wahrheiten begründen die Beobachtung einer Uhr-Maschine: einen Erfinder, und einen Mechanismus, der von dem Wesen des Erfinders verschieden ist.

18) Die Wirkungen der Sekundär-Ursachen in den Natur-Erscheinungen erheischen einen Anordner außer ihnen.

19) Beispiel von der Anwendung, Richtung gewisser Eigenschaften zu einem nützlichen Zweck, als Beweis von anordnender Einsicht in den Absonderungen (Ausleerungen) des menschlichen Körpers.

20) Es kann mehrere Reihenfolgen sekundärer Ursachen zwischen der erschaffenen Natur und der schöpferischen Einsicht geben: immer bleibt dabei die Einsicht und der nützliche Zweck, als vorhergesehen, staunenswürdig.

21) Es kann ein unermeßliches System mechanischer Einrichtung geben, vorher angeordnet und durch eine Macht wirksam erhalten, welche Macht vom Systeme selbst unabhängig ist.

22) Wie das Aushülfswort „Princip" gebraucht und oft verstanden wird?

23) Wie aus der Reproduktion sogleich ein Princip gebildet wird?

24) Ob man die Hervorbringung seines Gleichen ein unabänderliches Princip nennen könne?

25) Die Verfahrungsmethoden der Natur sind noch kein Princip oder Leben gebendes Urwesen.

26) Das System, so in den erfundenen Dingen keinen Erfinder zulassen will, scheint durch noch einen Grund unhaltbar zu seyn, und durch welchen?

27) Die Meinung oder der Einwurf, es können die einfachsten Elemente, ja die Welt selbst erzeugt worden seyn, ist ohne allen Beweis.

28) Nur die Einsicht erklärt die Wirkungen in den Dingen, wovon der Urgrund die erste aller Einsichten ist.

29) Die besten Meinungen verlieren durch die Gewohnheit ihr Gewicht.

30) Die vielfach erkünstelten Hypothesen über das Daseyn des Weltalls und seiner Erscheinungen haben den Charakter angenommen, daß es keine persönliche Einsicht, keinen erschaffenden und ordnenden Geist gebe.

31) Hierin stimmen alte und neue Atheisten überein, wie das System der Atomen und der organischen Kügelchen beweist.

32) Wie Büffon verlegen war, seinen durch Hypothese gemachten Planeten mit Pflanzen und Thieren bewachsen zu machen? das er durch Tendenz der Dinge erwirken wollte.

33) Alle philosophischen Hypothesen sind Arten von Mißtrauen über die Erklärungsweise ihres eigenen Systems.

34) Wo es wohl eine Naturgeschichte gäbe, welche, nach der Büffonschen Ansicht, aus der Zerstörung der Welt eine neue bevölkernd hervorgehen läßt?

35) Die Analogie der Geschlechtshervorbringung wäre nach solcher Hypothese sehr zweideutig.

36) Was die organischen Bildungskügelchen wohl anders seyen, wenn nicht die wesentlichen Formen aus der Schule der griechischen Philosophen?

37) Das System der Appetenzen ward noch ganz neuerlich hervorgehoben: worin diese Theorie bestehe?

38) Was diese Theorie mit dem System der Atheisten gemein habe?

39) Die Körper und ihre Theile sind nach diesem System nicht zu einem gewissen Zweck, sondern durch den Gebrauch gewisser angebornen Neigungen gebildet worden.

40) Merkwürdiger Fehler dieses Systems durch eine gänzliche Unwahrscheinlichkeit; man sehe, wie?

41) Wie die Begünstiger dieses Systems hierüber zu urtheilen pflegen? Beispiel leidender Art;

42) Beispiel hiervon in wirkender Art.

43) Alle diese Beispiele haben nicht eine überzeugende Klarheit.

44) Es hieße die Analogie aller Dinge mißbrauchen, wenn man aus den unendlich abwechselnden Formen der lebenden Natur alle Resultate aus Appetenzen erklären wollte.

45) Die Erklärung, wie durch solche Appetenzen die Sinne gebildet werden konnten, macht die Ungereimtheit dieser Theorie desto begreiflicher.

46) Dies Urtheil gilt auch in der Anwendung obiger Theorie auf verschiedene thierische Theile.

47) Die Anwendung dieses Systems auf die Pflanzen enthält vollkommen Worte ohne Sinn.

48) Demnach sind die Merkmale eines Plans, einer Absicht und Einsicht in den vorhandenen Dingen häufig und zu mannichfaltig, um nicht an einen Erfinder und Schöpfer glauben zu müssen!

Zwanzigstes Kapitel.

Von den natürlichen, d. h. aus der Natur der Dinge ersichtlich werdenden Eigenschaften der Gottheit, in Hinsicht ihrer Allmacht, Allwissenheit, Allgegenwart, Ewigkeit, Nothwendigkeit des Daseyns und geistigen Wesens.

1) Es ist also ein Gott, d. h. ein höchst verständiges und allmächtiges Wesen vorhanden, so dieses All hervorgebracht hat, erhält und regiert. Die Eigenschaften dieses Wesens sind so allumfassend, daß sie uns als unendlich erscheinen.

2) Die Betrachtung solcher Eigenschaften verschlingt unsere Fähigkeiten und läßt uns unser Nichts fühlen: daher wir uns nur abgezogene Begriffe davon machen können.

3) Die geoffenbarte Religion macht die persönlichen Eigenschaften der Gottheit dem menschlichen Verstande auf eine bestimmtere Art begreiflich, als es die natürliche Theologie zu thun nicht vermag.

4) Doch können wir mit einem religiösen Geiste auch in der natürlichen Religion die Eigenschaften Gottes auf eine Weise erklären die mit unserem Verstande im Gleichmaße bleibt.

5) Warum wir der Gottheit die Allmacht beilegen?

6) Ein gleicher Grund läßt sich von Gottes Allwissenheit und Allweisheit angeben.

7) Die Weisheit Gottes, wie solche aus der Betrachtung der Schöpfungswerke strahlt, übersteigt alle Begriffe.

8) Wie sich die Allgegenwart Gottes aus natürlichen Ansichten ableiten lasse?

9) Wir sagen, daß die Naturgesetze überall herrschen: was verstehen wir hierdurch? und wie ist dies überall auf die das Ganze erhaltende und wirksame Macht anzuwenden?

10) Was die Ubiquität der Gottheit bei den Methaphysikern heiße? die natürliche Theologie führt uns nur, wie unter Absatz 9 gezeigt worden, bis zur Idee der wirksamen Gegenwart.

11) Was das Wort Ewigkeit für einen Begriff bilde?

12) Die Nothwendigkeit des Daseyns Gottes ist durch sich selbst ein Begriff.

13) Die Geistigkeit Gottes ist ein zusammengesetzter Begriff.

Einundzwanzigstes Kapitel.

Von der Einheit Gottes, die aus dem vorhandenen Weltsysteme (worin alle Theile von einem Ganzen abhängen) als eine vorzügliche Eigenschaft ersichtlich wird.

1) Der Beweis von der Einheit Gottes findet sich in der Einförmigkeit des Planes dieses Weltalls vor.

2) Es ist ein und das nämliche Princip, welches den geworfenen Stein nach seinem Mittelpunkte zurückfallen, und den Planeten, z. B. den Mond, in seiner Bahn um unsere Weltkugel wandeln macht; es ist ein und das nämliche Gesetz der Anziehungskraft.

3) Diese Identität der Principien und analogen Verhältnisse un-

ter allen Theilen der Schöpfung sind Beweise von der Einheit des Willens und der Natur ihres Schöpfers.

4) Die nämliche Ordnung des Daseyns der Dinge begleitet uns überall, wohin wir in der Schöpfung blicken.

5) Beispiele dieser Wahrheit liefert die Vergleichung lebender Formen ohne Zahl, so wohl nach dem äußern Bau der Körper, als ihrer innern Theile.

6) Bei den Fischen allein scheinen die Aehnlichkeitsverhältnisse gegen die übrigen Thiere minder zahlreich zu seyn; doch nicht durchaus mangelnd.

7) Noch verschiedener sind die Geschlechtsarten der Insekten und Schalenthiere; aber auch unter ihnen finden sich Analogien zum Ganzen, als Fortsetzung desselben Planes im Allgemeinen.

8) Das nämliche von der Einheit und Aehnlichkeit eines allgemeinen Plans findet sich auch in den Pflanzen.

9) Nach allen diesen Betrachtungen erprobt sich die Einheit des Rathes in der schöpferischen Macht; und wir kennen keinen Beweis, der die Dazwischenkunft untergeordneter Vollstrecker ausschließt; diese handeln oder wirken unter dem Einflusse eines sie leitenden höhern Willens.

Zweiundzwanzigstes Kapitel.

Von der Güte Gottes, als derjenigen Eigenschaft, welche in den Werken der Natur aus den Spuren eines besonders beabsichteten Wohlwollens hervorgeht.

1) Der Beweis über die Güte Gottes stützet sich auf zwei Sätze: daß jede Erfindung in den Werken der Natur wohlwollende Spuren trägt; und daß den Empfindungen belebter Wesen mehr Vergnügen beigegeben worden, als zum Zweck gerade nöthig war.

2) Die verschiedenen Körper-Theile sind so erfunden und angeordnet, daß sie zum Gebrauch und zum Vergnügen dienen; unter ihrer Mannichfaltigkeit zeigt die Form am meisten einen wohlwollenden Zweck.

3) Das Wohlwollen bezweckt den sinnlichen Theil der Schöpfung in dieser Erklärung; die Materie ist ein Mittel des Wohlwollens, aber noch nicht der Zweck selbst; letztere sind die Sinne, als Werkzeuge der Vorstellung.

4) Das Vergnügen herrscht überall im Universum, bis zum kleinsten Insekte herab.

5) Nicht blos die Atmosphäre, jede Pflanze ist der Sitz des Vergnügens für die Insekten.

6) Spuren des lebhaften Vergnügens regen sich in den Gewässern unter kaum noch ausgebrüteten Fischen.

7) Die Jungen der vierfüßigen Thiere sind allein in der Ausübung ihrer Kraftübung glücklich.

8) Ein Kind fühlet sich schon glücklich, wenn es zu lallen beginnt, oder zu gehen ꝛc.

9) Der Greis ist glücklich durch das Gefühl der Ruhe, der Jüngling durch Thätigkeit ꝛc.

10) Worin der Unterschied des Glückes unter Jungen und Alten bestehe?

11) In gewisser Hinsicht ist der Vortheil auf Seiten des Greisen.

12) Das Gefühl der Ruhe mag auch im Alter der Thiere ein Ersatz seyn.

13) Die Frohgenüsse der Thiere im Alter ihrer Thätigkeit sind unzählig.

14) Solche Fälle sind zu tausenden auf alle Thiergattungen anwendbar; und wie viele Körpertheile müssen zur Fähigkeit solcher Genüsse in Ordnung bleiben!

15) Die Zahl der angenehmen Empfindungen übersteigt die schmerzhaften.

16) Der Zustand von Gesundheit und Glück ist der natürliche, jener von Krankheit und Unglück aber der zufällige.

17) Die Güter, die dem ganzen Menschengeschlechte verliehen sind, beweisen die ausgebreitete Güte Gottes; das Glück der Einzelnen wird aber gewöhnlich immer mehr berücksichtigt.

18) Die Eigenliebe macht, daß wir die allgemeinen Güter für kein Glück erachten; wir wünschen stets die Auszeichnung vor Andern. Gottes Wohlwollen zeigt sich in allgemeiner Verbreitung des Guten.

19) Schmerz und Entbehrungen sind allerdings auf Erden vorhanden: Was man zur Beurtheilung dieses gemischten Zustandes berücksichtigen müsse?

20) Glück oder Unglück des menschlichen Geschlechtes mußte Gott entweder gewollt haben, oder gegen beides gleichgiltig gewesen seyn.

21) Hätte er das Unglück gewollt, was dann geschehen wäre?

22) Wäre er gleichgiltig gegen beides, so hätten wir alles einem glücklichen Zufalle zuzurechnen: was vernünftigerweise nicht denkbar ist.

23) Jede Absicht beweiset einen Plan; das vorherrschende Streben zur Erfindung erprobet die Absicht des Erfinders, das ganze Weltall ist voll Erfindungen des Wohlwollens; so kann das Uebel nicht der bloße Zweck seyn. Der Schmerz ist zufällig, nicht berechnet.

24) Das Werkzeug einer Sichel ward zum Mähen, nicht zum Verletzen gemacht. Anders verhält sich's mit den Folterwerkzeugen: die Natur hat nichts der Art vorgebracht.

25) Es giebt kein eigenes System von Organen das bestimmt wäre, Krankheiten oder den Schmerz zu erzeugen.

26) Ausnahmen möchten die giftigen oder Raubthiere seyn, deren Plan zu schaden vorausgesehen ward: allein, sind die Resultate hiervon wirklich ein Uebel?

27) Wir haben keine Gewißheit von allem, was bestimmt gut oder übel sey; gar vieles blieb uns verborgen! Aber die Zahl des Guten ist überwiegend; und von dem, was ein Uebel scheint, sehen wir nicht immer die Folgen.

28) Die Schädlichkeit der giftigen Thiere ist ihnen selber nützlich; und wie?

29) Es giebt wenige Arten der ganz gefährlichen Giftschlangen.

30) Die Beschaffenheit der Thiere scheint für eigene Klimate eingerichtet zu seyn: die Menschen sollten sich mit solchen Erdstrichen genügen, wo sie von giftigen Thieren frei blieben.

31) Warum die fleischfressenden oder zerstörenden Thiere nothwendig sind? Alles Geborne muß sterben; ohne Tod gäbe es keine Wiederhervorbringung von Geschlechtern und Verwandtschaftsverhältnissen.

32) Die Unsterblichkeit ist nicht Antheil dieser Erde.

33) Die Thiere sterben entweder vor Alter oder Krankheit, oder gewaltsamen Todes.

34) Dies so bestehende Lebenssystem ist eine beständige Quelle von Thätigkeit; und wie?

35) Etwas über die außerordentliche Fruchtbarkeit der Thiere.

36) Die Natur ist in ihren Erzeugungen und Keimen fast immer verschwenderisch.

37) Warum auch die schädlichen Thiere sich zahlreich vermehren? was Pallas von den Mäusen Hortaniens sagt?

38) Es mangelt uns nie an Raum auf Erden, um die Thiere ihres Daseyns zu beneiden; der Tod des Einen wird das Leben unzähliger Andern. Man bedenke, was auf den Pflanzenwuchs einwirkt!

39) Jeder Erdtheil nähret seine ihm angemessenen Bewohner: z. B. Amerika's Wälder wimmeln von Moskiten.

40) Die Menschen duften nur nach und nach durch verschiedene Nationen die Erde bewohnen.

41) Die überschwengliche Fruchtbarkeit der belebten Natur mußte zum Gleichgewicht auch die Zerstöhrung zulassen.

42) Auch diese Zerstöhrung trägt den Charakter eines nützlichen Zweckes an sich; sie ist zugleich an ein Vermehrungsgesetz gebunden.

43) Uebergang zum Beweis des zweiten Satzes unter Absatz 1, daß mehr Vergnügen in den Empfindungen der Thiere vorhanden sey, als gerade zum Zweck nöthig war.

44) Alle vorhandenen Fähigkeiten der Thiere sind zur Erhaltung ihres Wesens nicht ohne Willen ihres Schöpfers gegeben; und sie beweisen wo nicht immer klar die Güte, doch das Daseyn Gottes.

45) Die Fähigkeit des Frohgefühls ist oft vorhanden, wo der Zweck einer Handlung oder Thätigkeit auch durch den Schmerz hätte erreicht werden können.

46) Beispiel hiervon im Speisen-Genusse; den schmerzlichen Hunger begleitet das Vergnügen seiner Befriedigung. Etwas über die Reitzbarkeit des Geschmacksorgans.

47) Dessen Genüsse machen bei unvernünftigen Wesen einen wichtigen Theil ihres Daseyns aus.

48) Anwendung solcher Genüsse auf die Sinne des Gehörs, Geruches und Gesichtes: wie dies Sache des Zufalls seyn konnte?

49) Drei Voraussetzungen über die Einrichtung der Sinne: worunter die Macht der Gewohnheit.

50) Wir verwandeln oft angenehme Dinge durch zu starke Vorstellungen in peinliche: eine zu große Empfindlichkeit der Organe erregt tausenderlei Leiden und vermindert die Frohgenüsse.

51) Gewisse Beziehungen zwischen dem Geschmack und den Speisen der Thiere.

52) Beantwortung der Hypothese unter Absatz 49 daß die Gewohnheit uns alles angenehm machen könne.

53) Es giebt Genüsse des Vergnügens aus einfachen Vorstellungen, die unerklärbar bleiben: wie z. B. bei der Jagd und dem Fischfange.

54) Wie die oft wiederholte Klage über die Eitelkeit menschlicher Dinge zu nehmen sey?

55) Höhere Vergnügungsarten bienieden sind nur dem Menschen aufbehalten; und worin?

56) Das Vergnügen des Eigenthumes ist mehr, als die Vernunft hiervon sagt; es gewährt seltenen Reitz.

57) Hierdurch, nach Absatz 1 und 43, wäre die Güte des Schöpfers erweislich und in ihrer Art unendlich.

58) Es giebt keinen allgemeinen Grund zur Erklärung vom Ursprunge des Uebels, als aus allgemeinen Naturregeln.

59) In der Unterordnung der Natur unter allgemeine Regeln sind manche Erscheinungen einander entgegen, woraus anscheinende Fehler oder Unbequemlichkeiten entstehen.

60) Von vielen solcher Regeln kennen wir den nützlichen Zweck; von vielen nur unvollkommen; von manchen gar nicht, die aber auch keinen Einfluß auf unsere Sittlichkeit haben; sie können vielleicht für andere Wesen desto mehr Gewicht in sich fassen.

61) Die Lehre von den Unvollkommenheiten oder Uebeln bietet Ansichten dar, die sich auf allgemeine Absichten des Urhebers der Natur beziehen.

62) So verhält sich's auch mit allen begränzten Gegenständen der unbelebten Natur.

63) Zur Erklärung des Uebels oder Schmerzes giebt es noch andere Betrachtungen.

64) Z. B. was den physischen Schmerz betrifft, so ist er nicht berechnete Wirkung der Erfindung; wie oben Absatz 23 gezeigt worden.

65) Aber der Schmerz ist nicht ohne Ersatzmittel.

66) Vortheile des Schmerzes.

67) Alle Krankheiten gehören zur Klasse des physischen Schmerzes: die Natur der Materialien des Lebens gestattet keine gänzliche Abwesenheit der Krankheiten.

68) Auch tödtliche Krankheiten haben ihren Ersatz, und welchen?

69) Was der Tod sey?

70) Was er herbei führe?

71) Die Hindernisse und Widerwärtigkeiten des Lebens werden auch unter die Uebel gezählt: wie ihnen zu begegnen? Ein thätiges Benehmen ist dem leidenden vorzuziehen.

72) Diese Welt ist für freie und denkende Wesen in Absicht auf die Beschäftigung ihrer Phantasie der geeignerste Aufenthalt.

73) Eine Welt worin gar kein Erfolg von unsern Bemühungen abgehangen hätte, wäre für unsere Natur nicht zuträglich gewesen.

74) Die Uebel der Gesellschaft, woraus sie entstehen!

75) Das Gesetz der menschlichen Bevölkerung ist ein geometrisches Verhältniß; und die Zunahme der Lebensmittel ein arithmetisches.

76) Ein Land, wo alle Einwohner im Wohlstande wären, scheint nicht möglich zu seyn.

77) Wenn die Bevölkerung in dem Maße zunimmt, als die Erhaltungsmittel sich vermehren, bleiben dennoch die Vorschläge zu Verbesserungen des Gemeinden-Zustandes nicht unnütz.

78) Die Gränzen der Genüsse beschränken sich nur auf das physische Bedürfniß: andere Quellen fließen aus moralischen Quellen, der Religion und einer weisen Staatsregierung.

79) Im gesellschaftlichen Zustande sind auch die Standesunterscheidungen von Vielen als ein Uebel angesehen, ob aber mit Recht?

80) Angabe der Vortheile solcher Unterscheidungen.

81) Die Natur möchte gern alles ausgleichen; die Gewohnheit hilft ihr dazu.

82) Etwas über die Vortheile des Reichthums;

83) ebenso über die der Ehren und Aemter.

84) Was Dichter fragen und Philosophen beantworten, nämlich, über das Wesen der Größe und Macht?

85) Die künstlichen oder Staats-Auszeichnungen entwickeln oft wesentliche Eigenschaften; sie mögen ererbt oder erworben seyn. Es muß Arme und Reiche geben.

86) Solche gesellschaftliche Uebel sind nun im Ganzen für die Masse des Volkes sehr erträglich.

87) Ueber die Uebel, die aus den Leidenschaften und Fehlern der Menschen entstehen.

88) Auch dieses Schlimme rührt oft aus einem Grunde her, der an sich gut seyn konnte. Leidenschaften sind an sich nothwendig; ihre Richtung nur darf nicht falsch seyn!

89) Eine angeborne Bösartigkeit der Menschen, nach Hume, als Erklärung vom Ursprunge des Uebels zu nehmen, ist unnöthig.

90) Der freie Wille des Menschen kann durch verschiedene Anlässe Ausartungen hervorbringen; die Trägheit oder der Hang zur Ruhe setzt ihnen einen Damm.

91) Warum so gar viele Dinge in der moralischen Welt dem Zufalle überlassen wurden?

92) Uebergang zur Betrachtung hierüber, da diese Frage nicht nach ihrem Umfange beantwortet werden kann.

93) Ein Plan kann nicht Zufälligkeiten ganz ausschließen.

94) Die Unkunde, Unwissenheit des Beobachters, je größer sie ist, desto mehr wird sie die Resultate dem Zufalle zuschreiben.

95) Aus dieser Ursache der Unkunde können wir bei Betrachtungen der Natur desto leichter auf Irrthümer gerathen: dies hebt den weisen Plan in der Einrichtung des Ganzen nicht auf. Wir wissen selten was Zufall ist oder nicht.

96) Es giebt Ereignisse durch Wahl oder Losung, wo der Zufall einen Vorzug darbietet.

97) Noch andere Beispiele der vom menschlichen Willen unabhängigen Fälle.

98) Auch der plötzliche Tod kann als ein nützlicher Zufall betrachtet werden.

99) Was die Krankheiten sind? Auch sie überraschen uns wie zufällig.

100) Eben so ist der Wechsel der Jahreszeiten vielen Zufälligkeiten unterworfen, welche aus dem Landbau eine Kunst hervorgehen machten.

101) Auch Fehl- oder Hunger-Jahre haben ihr Gutes.

102) Die verschiedenen Erziehungsarten im gesellschaftlichen Zustande der Menschen sind nicht minder wie zufällig entstanden.

103) Der Wunsch, daß alle Armen vor Mangel geschützt würden, ist nicht genugsam überdacht.

104) Es muß Verschiedenheiten und Mischungen unter dem Menschen nach Charakter, Geschmack und Anlagen geben.

105) Was dem Zufall entgegengesetzt ist? daß die Dazwischenkunft eines Anordners nicht in allen Fällen zuläßig sey.

106) Solche augenscheinliche oder fühlbare Dazwischenkunft der Vorsehung wäre ein verlangtes ununterbrochenes Wunder; ob dies wohl zuträglich wäre?

107) Wird mit Nein beantwortet.

108) Doch kann die Vorsehung dazwischen treten, leiten oder modificiren, auch wenn wir sie nicht gewahren.

109) Solche Einwirkung schadet der Moralität oder der moralischen Freiheit nichts.

110) Aus welchem Gesichtspunkt das menschliche Leben zu betrachten? Es ist ein Prüfungs-Stand.

111) Dieser Zustand, diese sittliche Zucht und gemischte Glückslage ist hinwieder für den Menschen die zuträglichste.

112) Der Glaube an die Vorsehung faßt den an ein zukünftiges Leben in sich.

113) Der Prüfungszustand hienieden ist aus allen Anstalten ersichtlich, und die Umstände erhöhen oder vermindern das Verdienst der Tugend.

114) Auch die für das Laster günstigsten Umstände lassen noch Raum für eine verdienstlichere Tugend zu; man sehe, wie?

115) Auf welcher Linie unkultivirte Menschen (die Wilden) stehen?

116) Alles ist zur Entwickelung des Bessern fähig.

117) Die Hauptsache des irdischen Prüfungszustandes ist die moralische Vervollkommnung.

118) Man kann durch Armuth oder Reichthum geprüft werden.

119) Die Austheilung der Fähigkeiten und Vortheile war unbestimmt; desto gerechter wird der Gebrauch oder die Verwendung dieser Fähigkeiten und Vortheile abgewogen werden.

120) Das Verdienst der leidenden Tugenden ist die möglichst vollkommenste Entwickelung unserer Moralität, und durfte hienieden nicht immer belohnt werden.

121) Die leidenden Tugenden, was sie durch ihr Beispiel wirken?

122) Unsere Uebel müssen nicht stets verschuldet seyn.

123) Die Summe des irdischen Glückes ist im Verhältniß mit dem Zustande des irdischen Lebens, und kann also nie ungetrübt seyn.

Dreiundzwanzigstes Kapitel.

Schluß des Ganzen, woraus zu ersehen daß die Lehre vom Daseyn Gottes schon durch aufmerksame Betrachtung aus der Natur geschöpft, und der Mensch zur dankbaren Anerkennung und Anbetung dieses höchst weisen und gütigen Wesens, so wie zur leichtern Annahme der wesentlichsten Punkte der geoffenbarten Religion geführt werden könne.

1) Das Feld der Naturgegenstände ist in seinen Beweisen für das Daseyn Gottes zu weit umfassend, und man muß sich darin nur an einen kleinen, vollkommen erwiesenen, Theil festhalten.

2) Das hier Behandelte enthält nichts neues, dennoch dienet es dazu, um tiefere und dauernde Eindrücke im Glauben an Gott und Gottes Vorsehung hervor zu bringen.

3) Die vorgebrachten Beweisgründe sind weder für die Unkündigen zu dunkel, noch für die Einsichtsvollen zu gemein oder zu gewöhnlich.

4) Es ist ein großer Unterschied zwischen oberflächlicher Beistimmung an den vorgetragenen Wahrheiten, und zwischen tieferer Ueberzeugung von denselben. Gehörig geordnete Ideen sind wesentlich zur Bildung des moralischen Charakters.

5) Die Erforschung der Naturwerke ist für solchen Zweck die heilsamste Beschaftigung.

6) Durch Natur- und Religionskenntnisse gewinnt alles in den Augen des Menschen einen neuen Reitz.

7) Die Betrachtung der Natur gewährt die richtigste Idee von der Größe und Macht Gottes.

8) Wir leben nur unter den Gesetzen des allschaffenden höchsten Wesens.

9) Die Theologie der Natur bereitet uns zur verständlicheren Aufnahme der vorzüglichsten Glaubenswahrheiten der geoffenbarten Religion vor.

10) Das Daseyn Gottes ward durch die Lehre von der Auferstehung am stärksten bekräftigt.

11) Wie diese Wiederbelebung des Menschen aus der Natur nicht so völlig, wie bei Raupen und Pflanzen, hervorgehe. Der Ursprung des thierischen Lebens ist ein unendlich kleines Theilchen.

12) Alles stammt aus diesem kleinsten Theilchen ab; die Eiche, das Insekt und der Mensch.

13) Die Versetzung eines organischen Wesens in einen andern Zustand, oder der Uebergang in einen andern Lebenszustand findet sich schon in der Natur angeordnet.

14) Was der Keim schon in sich fasse? Beispiel hiervon.

15) Es giebt also verschiedene Organisationen des nämlichen Wesens in einem Individuum: der einwirkende Anordner hiervon ist Gott, der aus der Materie macht, was ihm zweckgemäß erscheint.

16) Die Handlungen des Geistes als Wirkungen einer von der Materie verschiedenen Substanz anzunehmen, ist die vernunftgemäßeste Erklärung; und gegenwärtiges Werk gilt vorzüglich denen, welche sich von den Erscheinungen der materiellen Welt nicht loswinden mögen, um an ein geistiges Fortleben zu glauben.

17) Die Schwäche unserer zeitlichen Verstandeskräfte scheint mit den hohen Bestimmungen der Religion nicht im Einklange zu stehen: das nämliche ließ sich auch von einem neugebornen Kinde sagen, das dennoch die Anlagen des höchsten mathematischen Talentes in sich enthalten kann.

18) Welche Veränderungen mit unserem Wesen einst vorgehen werden, wir können und dürfen von der Weisheit, Macht, Güte und Gerechtigkeit Gottes das Beste erwarten und auf Ihn uns ganz verlassen. Unsere Sache muß seyn, für Ihn uns vorzubereiten, auf Ihn zu hoffen, dem wir lebend und sterbend als seine Geschöpfe angehören.

Mannheim,
gedruckt in der katholischen Bürgerhospitals-Buchdruckerei.
1823.

Im Verlage der Schwan und Götzischen Buchhandlung in Mannheim sind noch folgende neue gehaltvolle Werke erschienen:

Ahles, G. A., Vereinigungsfeier der wallonisch-reformirten mit der deutsch-reformirten Gemeinde in Mannheim am 7. Oct. 1821. Eine Predigt. 8. 1821. broch. 12 kr. 3 ggr.

* Anleitung, wie man auf Feldern, auch ohne Dung, gute Aerndte machen kann, nebst einigen für Landwirthe sehr nützlichen Regeln. 8. 1820. broch. 12 kr. 3 ggr.

Aurora. Taschenbuch für 1823. Von C. Bernstein, G. Ch. Braun, de la Motte Fouque ꝛc. ꝛc. und Kupfern nach Gemälden berühmter Meister gestochen. 12. geb. fl. 2. 42 kr. Rthlr. 1. 12 ggr.

* Brunner, Vertheidigung der badischen kathol. Schulbibel; erste und letzte Antwort auf die vorläufige Antwort des Pref. van Eß. 8. broch. 1821. 12 kr. 4 ggr.

Charis, Unterhaltungsblatt für Leben, Literatur, Poesie und Kunst. Herausgeg. v. F. K. Frhr. von Erlach. 1s 2s 3s Quart. gr. 4. broch. 1821. fl. 4. 30 kr. Rthlr. 3. —

Dieze, J. H., Vertheidigung gegen eine Critik seiner schriftl. Darstellung des alten und neuen teutschen Münzwesens ꝛc. 8. broch. 1822. 30 kr. 6 ggr.

Drais, C. W. J. L. Frhr. von, Geschichte der badischen Gerichtshöfe neuerer Zeit ꝛc. gr. 8. 1821. fl. 2. 24 kr. Rthlr. 1. 14 gr.

— — Zusätze dazu, sammt Anhang über Trennung der Justiz von der Polizei bei den Landbeamtungen. gr. 8. 1822. fl. 1. 16 ggr.

— — ein Wort an die deutsche Jugend. Auszug aus der Geschichte der badischen Gerichtshöfe. gr. 8. broch. 1821. 9 kr. 2 ggr.

* Draisische Formel für die Auflösung der allgemeinen Gleichung $\pm mx^n \pm ox^p \pm qx^r \pm \ldots = S$. gr. 4. 1821. 20 kr. 5 ggr.

* Erholungsblätter, rheinische, für Leser aus allen Ständen; herausgegeben von D. A. Gebauer. Jahrg. 1822. gr. 4. fl. 7. 12 kr. Rthlr. 4. —

* Fuhrwerk, allerlei, zum Himmel, für alle, welche auf dieser Lebensstraße müde werden. 8. broch. 1821. 36 kr. 8 ggr.

(Gebauer, A.,) Blumenstücke aus der Natur und dem Menschenleben. Ein Geschenk für Frauen. 8. broch. 1821. fl. 2. 42 kr. Rthlr. 1. 12 gr.

Langsdorf, J. G. E., gottselige Betrachtungen über das Gebet, nebst gründl. Erklärung des Gebets des Herrn. 2 Theile. gr. 8. 1821. fl. 2. — Rthlr. 1. 8 gr.

Liebler, P. A., kurzer Abriß der deutschen Geschichte für Stadt- und Landschulen. 8. broch. 1823. 12 kr. 3 ggr.

Lila's Blumenurne. Zweite verm. Auflage, besorgt v. A. Gebauer. Mit Titelkupfer. 12. Ord. Pap. broch. fl. 1. — 14 ggr.
Weiß Pap. geb. fl. 1. 21 kr. 18 ggr.

Lindel, W. U., neuester allgemeiner Münztarif worin die meisten und gewöhnlichsten Gold- und Silbermünzen von Europa in Franken und Gulden reducirt werden. 8. broch. 1822. 24 kr. 6 ggr.

Keller, Baron von, Notburga, eine kreichgauische Legende in sechs Gesängen, 12. broch. 1823. 48 kr. 12 ggr.

Keller, Baron von, ein Tag auf Hohenstaufen, oder die schwäbischen Pilger. 12. broch, 1823. 36 kr. 9 ggr.

Mittel, schnelle, gegen die schweren Folgen des niedrigen Getreidepreises im Sommer 1821. Einige Vorschläge im Umriß von Diätophilus. gr. 8. broch. 1821. 24 kr. 6 ggr.

Papiere aus dem Nachlasse eines Dorfschulmeisters, herausgegeben von J. B. Brentano. 8. broch. 1822. fl. 1. 48 kr. Rthlr, 1. —

Rebau, H., kleine Geographie; nach den neuesten Bestimmungen. Dritte verb. Aufl. 8. broch. 1823. 15 kr. 4 ggr.

— — Naturgeschichte nebst einer gedrängten Uebersicht der Naturlehre. 8. broch. 1822. 24 kr. 6 ggr.

Religion, die. Ein Gemälde in 6 Gesängen, frei nach Racine bearbeitet. Mit erklärenden Anmerkungen (von Herrn von Keller.) gr. 8. broch. 1822. fl. 3 — Rthlr. 2. —

* Ritter, G. H., vom Verkaufe und Kaufe der nützlichsten Hausthiere, mit Vorschlägen zur bessern Gesetzgebung auf die Kenntniß des thierischen Organismus gegründet. ꝛc. 8. 1821. fl. 1. 48 kr. Rthlr. 1. —

Salomo's Sprüche, aus dem Hebräischen übersetzt mit Anmerk. von L. F. Melsheimer. 8. 1821. Druckpap. fl. 1. 12 kr. 18 ggr. Schreibpap. fl. 1. 24 kr. 21 ggr.

Schauspiele.

Beil, K. T., Alexander von Macedonien, Schausp. in 4 Abth. gr. 8. 1821. fl. 1. 12 kr. 18 ggr.

Poser, Fr. v., der Burggeist auf Rodenstein oder das wilde Heer im Odenwalde. Romant. Volksmährchen der Pfälzer in 3 Abtheilungen; und: Käthchens Traum, Posse in einem Akte. 8. broch. 1822. fl. 1. — 16 ggr.

* Thorbecke, K., dramatische Spiele, 1r Theil, enthält Aruaja, ein Lustspiel, — Nemesis, ein Trauerspiel. gr. 8. broch. 1821. fl. 2. — Rthlr. 1. 8 gr.

* * *

* Schwerd, Fr. M., die kleine Speyerer Basis oder Beweis, daß man mit einem geringen Aufwand an Zeit, ꝛc. durch eine kleine genau gemessene Linie die Grundlage einer großen Triangulation bestimmen kann. gr. 4. broch. 1822. fl. 2. 30 kr. Rthlr 1. 12 ggr.

Straf-Edikt, das großherzoglich badische, mit seinen Erläuterungen und Zusätzen herausgegeben von Rhenanus. gr. 8. 1823. 40 kr. netto. 10 ggr. netto.

Succow, Dr. Fr. G. L., Flora Manhemiensis et vicinarum regionum cis — et transrhenanarum 2 Partes cum 1 charta topogr. 12. broch. fl. 3. — Rthlr. 2. —

Vereinigungsfeier der beiden evangelischen Gemeinden zu Mannheim am 28. Okt. 1821. nebst einer Schilderung der dabei statt gefundenen Feierlichkeiten. gr. 8, broch. 1821. 30 kr. 6 ggr.

* Wißinger, J. G., Kleidermacherkunst oder gründl. Selbstunterricht in der Lehre vom richtigen Zuschnitt der Kleider ꝛc. 2 Bände mit 20 Steindrucktafeln. gr. 8. broch. 1821. fl. 4. 30 kr. Rthlr. 3. —

Zeyher, Verzeichniß der Gewächse in dem großherzoglichen Garten zu Schwetzingen. 8. broch. 1819. fl. 2. — Rthlr. 1. 4 ggr.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
0021052352